

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов
химической технологии»**

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроле»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена к.т.н., доцентом кафедры Экспертизы в допинг- и наркоконтроле,
А.Е. Коваленко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и
наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **18.04.01 Химическая технология** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Экспертизы в допинг- и наркоконтроле** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Современное технологическое и аппаратное оформление процессов химической технологии»** относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области гидродинамических, тепловых и массообменных процессов, изучаемых в дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» при обучении в бакалавриате по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Цель дисциплины – формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, углубление и расширение знаний в области массообменных процессов химической технологии, в том числе с участием твердой фазы, и ряда тепловых процессов, позволяющих выпускникам осуществлять научно-исследовательскую и производственную деятельность.

Задачи дисциплины:

- расширение теоретических знаний в области массообменных процессов с участием твердой фазы и ряда тепловых процессов;
- изучение алгоритмов решения практических задач, связанных с расчетом процессов выпаривания, сушки, адсорбции, экстракции в системе «жидкость-жидкость»;
- изучение конструкций аппаратов для проведения процессов выпаривания, сушки, адсорбции и экстракции в системе «жидкость-жидкость».

Дисциплина **«Современное технологическое и аппаратное оформление процессов химической технологии»** преподается в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК

Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	ОПК-3.1 Знает современные тенденции развития соответствующего направления химической промышленности; ОПК-3.2. Знает технологические основы организации современных химических производств соответствующего профиля; ОПК-3.3. Знает современные требования к аппаратному оформлению основных процессов соответствующего направления химической промышленности; ОПК-3.4. Знает конструкцию современного технологического оборудования соответствующего профиля; ОПК-3.5 Умеет составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием.; ОПК-3.6 Умеет выбирать оборудование для конкретных технологических процессов с учётом химических и физико-химических свойств перерабатываемых материалов; ОПК-3.7 Умеет находить нестандартные решения задач технологического и аппаратного оформления процессов химической технологии соответствующего профиля; ОПК-3.8 Умеет квалифицированно оценивать эффективность разрабатываемых и существующих химико-технологических процессов; ОПК-3.9 Умеет применять в профессиональной деятельности современные технологии и оборудование; ОПК-3.10 Владеет современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности; ОПК-3.11 Владеет навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- теоретические основы процессов массопереноса в системах с участием твердой фазы;
- методы расчета массообменных аппаратов;
- основные закономерности равновесия и кинетики массообменных процессов с участием твердой фазы;

- методы интенсификации работы массообменных аппаратов;
- закономерности процесса выпаривания растворов, тепловые и материальные балансы процесса, методы расчета одно- и многокорпусных выпарных установок;
- закономерности влияния структуры потоков в аппаратах на технологические процессы;
- основные уравнения равновесия при адсорбции и ионном обмене, динамику сорбции; методы расчета адсорбционных аппаратов.

Уметь:

- определять основные характеристики процессов с участием твердой фазы;
- определять параметры процессов в промышленных аппаратах с участием твердой фазы;
- решать конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов;
- определять параметры процесса выпаривания;
- использовать знания структуры потоков для расчета аппаратов.

Владеть:

- методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения технологических процессов с участием твердой фазы;
- методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения процессов выпаривания;
- методами определения реальной структуры потоков в аппаратах для определения параметров технологических процессов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,25	9	6,75
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,25	9	6,75
Самостоятельная работа	1,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	1,58	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,6	42,45
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов					
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лекции	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	Сам. работа
	Введение. Предмет и задачи дисциплины	2		2			
1.	Раздел 1. Процессы и аппараты выпаривания растворов	38	2	4	10	2	24
1.1	Процесс выпаривания растворов и области его применения	12	0,5	1	3	0,5	8
1.2	Многокорпусное выпаривание	12	0,5	1	3	0,5	8
1.3	Конструкции выпарных аппаратов	14	1	2	4	1	8
2.	Раздел 2. Структура потоков в тепло- и массообменных аппаратах и реакторах	18	2	3	4	2	11
2.1	Цели и задачи изучения реальной структуры потоков в аппаратах	2,5	0,5	0,5	1	0,5	1
2.2	Методы исследования структуры потоков	4,5	0,5	0,5	1	0,5	3
2.3	Математические модели структуры потоков в приближении к реальным системам	6	0,5	1	1	0,5	4
2.4	Учёт структуры потоков при расчёте движущих сил тепло- и массообмена	5	0,5	1	1	0,5	3
3.	Раздел 3. Изучение процесса сушки в химической промышленности	24	3	6	12	3	6
3.1	Процесс сушки и области его применения	4	0,5	1	2	0,5	1
3.2	Материальный и тепловой баланс конвективной сушильной установки	7	0,5	2	3	0,5	2

3.3	Варианты проведения процесса конвективной сушки	4	0,5	1	2	0,5	1
3.4	Равновесие фаз при сушке. Формы связи влаги с материалом	5	0,5	1	3	0,5	1
3.5	Конструкции конвективных сушилок. Конструкции контактных сушилок	4	1	1	2	1	1
4.	Раздел 4. Адсорбция в системе «жидкость – твердое» и «газ – твердое». Экстракция в системе «жидкость – жидкость»	26	2	2	8	2	16
4.1	Адсорбция в системе, «газ – твердое» и «жидкость – твердое».	13	1	1	4	1	8
4.2	Теоретические основы экстракции в системе «жидкость – жидкость».	13	1	1	4	1	8
	ИТОГО	108	9	17	34	9	57

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Место дисциплины в подготовке магистров химической технологии.

Раздел 1. Процессы и аппараты выпаривания растворов

1.1. Процесс выпаривания растворов и области его применения. Проведение процесса при атмосферном давлении, под вакуумом и при избыточном давлении. Теплоносители, используемые при выпаривании. Понятие полезной разности температур при выпаривании.

Процесс выпаривания растворов в одноступенчатых выпарных аппаратах. Схема однокорпусного выпаривания. Материальный баланс однокорпусного выпарного аппарата.

Определение расхода энергии на проведение процесса в однокорпусном выпарном аппарате.

Определение температуры кипения раствора. Виды температурных потерь (депрессий) и их определение.

1.2. Многокорпусное выпаривание. Схемы прямоточных и противоточных установок. Общая разность температур и ее связь с полезной разностью температур. Материальный и тепловой баланс многокорпусных выпарных установок. Определение полезной разности температур в многокорпусной выпарной установке и способы ее распределения по корпусам. Распределение полезной разности температур из условия равенства поверхностей обогрева аппаратов.

Определение предельного и оптимального числа корпусов многокорпусной выпарной установки. Последовательность расчета многокорпусной установки.

1.3. Конструкции выпарных аппаратов. Выпаривание с тепловым насосом; области применения. Классификация выпарных аппаратов по принципу организации циркуляции кипящего раствора в аппарате. Аппараты с естественной и принудительной циркуляцией раствора. Особенности расчета аппаратов с различной структурой потоков (МИВ и МИС).

Раздел 2. Структура потоков в тепло и массообменных аппаратах и реакторах

2.1. Цели и задачи изучения реальной структуры потоков в аппаратах. Влияние продольного перемешивания на эффективность работы колонных массообменных аппаратов и теплообменной аппаратуры. Структура потоков в случае простейших идеальных моделей: идеальное вытеснение (МИВ) и идеальное смешение (МИС).

2.2. Методы исследования структуры потоков. Импульсный и ступенчатый ввод трассера. Время пребывания. Дифференциальная и интегральная функции распределения времени пребывания, их взаимосвязь.

2.3. Математические модели структуры потоков в приближении к реальным системам. Ячеечная модель: число ячеек идеального смешения как параметр модели. Диффузионная однопараметрическая модель: среднее время пребывания, дисперсия. Дисперсионное число (обратный критерий Пекле, коэффициент продольного перемешивания).

Связь параметров моделей в предельных случаях МИВ и МИС. Оценка адекватности моделей и ограничения.

2.4. Учёт структуры потоков при расчёте движущих сил тепло- и массообмена. Влияние структуры потока на расчет температуры кипения в выпарных аппаратах с циркуляцией раствора и без. Расчет колонных массообменных аппаратов с учетом структуры потоков.

Раздел 3. Изучение процесса сушки в химической промышленности

3.1. Процесс сушки и области его применения. Контактная и конвективная сушки. Сушильные агенты, используемые в процессе сушки. Свойства влажного воздуха как сушильного агента. «Н-Х» диаграмма состояния влажного воздуха (диаграмма Рамзина).

3.2. Материальный и тепловой баланс конвективной сушильной установки. Теоретическая (идеальная) сушилка. Внутренний баланс сушильной камеры. Уравнение рабочей линии процесса сушки. Изображение процесса сушки на «Н-Х» диаграмме.

Смешение газов различных параметров.

3.3. Варианты проведения процесса конвективной сушки. Основной вариант; с дополнительным подводом теплоты в сушильной камере; с промежуточным подогревом воздуха по зонам сушильной камеры; с рециркуляцией части отработанного воздуха. Контактная сушка.

3.4. Равновесие фаз при сушке. Формы связи влаги с материалом. Изотермы сушки. Гигроскопическая точка материала. Кинетика сушки. Кривая сушки и кривая скорости сушки.

3.5. Конструкции конвективных сушилок. Камерная; многоярусная ленточная; барабанная; пневматическая; петлевая; распылительная сушилки. Сушка в кипящем слое. Конструкции контактных сушилок: вакуум-сушильные шкафы; гребковая вакуум-сушилка; вальцовые сушилки. Специальные способы сушки: терморadiационная сушка; сушка в поле токов высокой частоты. Конструкции аппаратов для специальных способов сушки.

Раздел 4. Адсорбция в системе «жидкость – твердое» и «газ - твердое». Экстракция в системе «жидкость - жидкость»

4.1. Адсорбция в системе, «газ – твердое» и «жидкость - твердое». Кинетика массопереноса в пористых телах: микро-, мезо- и макропоры. Равновесие при адсорбции. Изотермы адсорбции. Статическая и динамическая активность адсорбентов. Фронт адсорбции.

Устройство и принцип действия адсорберов.

4.2. Теоретические основы экстракции в системе «жидкость-жидкость». Изображение состава фаз и процессов на тройной диаграмме. Предельные расходы экстрагента. Многоступенчатая экстракция с перекрестным и противоточным движением фаз. Методы

расчета основных типов экстракционных аппаратов. Промышленная экстракционная аппаратура

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:				
1	– теоретические основы процессов массопереноса в системах с участием твердой фазы; методы расчета массообменных аппаратов;			+	+
2	– основные закономерности равновесия и кинетики массообменных процессов с участием твердой фазы;			+	+
3	– методы интенсификации работы массообменных аппаратов;			+	+
4	– закономерности процесса выпаривания растворов, тепловые и материальные балансы процесса, методы расчета одно- и многокорпусных выпарных установок;	+			
5	– закономерности влияния структуры потоков в аппаратах на технологические процессы;		+		
6	– основные уравнения равновесия при адсорбции и ионном обмене, динамику сорбции; методы расчета адсорбционных аппаратов.				+
	Уметь:				
7	– определять основные характеристики процессов с участием твердой фазы;			+	+
8	– определять параметры процессов в промышленных аппаратах с участием твердой фазы;			+	+
9	– решать конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов;			+	+
10	– определять параметры процесса выпаривания;	+			
11	– использовать знания структуры потоков для расчета аппаратов.		+		
	Владеть:				
12	– методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения технологических процессов с участием твердой фазы;			+	+
13	– методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения процессов выпаривания;	+			
14	– методами определения реальной структуры потоков в аппаратах для определения параметров технологических процессов.		+		
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</u> :					
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			

15	– ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	ОПК-3.1 Знает современные тенденции развития соответствующего направления химической промышленности; ОПК-3.2. Знает технологические основы организации современных химических производств соответствующего профиля; ОПК-3.3. Знает современные требования к аппаратному оформлению основных процессов соответствующего направления химической промышленности; ОПК-3.4. Знает конструкцию современного технологического оборудования соответствующего профиля; ОПК-3.5 Умеет составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием.; ОПК-3.6 Умеет выбирать оборудование для конкретных технологических процессов с учётом химических и физико-химических свойств перерабатываемых материалов; ОПК-3.7 Умеет находить нестандартные решения задач технологического и аппаратного оформления процессов химической технологии соответствующего профиля; ОПК-3.8 Умеет квалифицированно оценивать эффективность разрабатываемых и существующих химико-технологических процессов; ОПК-3.9 Умеет применять в профессиональной деятельности современные технологии и оборудование;	+	+	+	+

		ОПК-3.10 Владеет современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности; ОПК-3.11 Владеет навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля.				

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1.1	Расчет температуры кипения растворов при различных давлениях. Правило линейности физико-химических функций правило Дюринга, правило Бабо. Определение температурных депрессий	2
2	1.1	Материальный баланс однокорпусной выпарной установки. Расчет количества вторичного пара и упаренного раствора.	2
3	1.2	Тепловой баланс однокорпусного выпарного аппарата. Расчет поверхности выпарного аппарата. Определение движущей силы и коэффициентов теплопередачи.	2
4	1.2	Многокорпусное выпаривание. Прямоточные и противоточные схемы многокорпусных выпарных установок. Полезная разность температур многокорпусных установок и способы ее распределения по корпусам.	2
5	1.3	Тепловой баланс многокорпусных выпарных установок. Явление самоиспарения растворов в многокорпусных выпарных установках. Экстра - пар.	2
6		Контрольная работа №1.	2
7	2.2	Влияние структуры потоков на расчет средней движущей силы на примере выпарных аппаратов пленочного типа и с естественной циркуляцией раствора. Модели идеального смешения (МИС) и идеального вытеснения (МИВ).	2
8	2.3	Кривые отклика. Расчет среднего времени пребывания индикатора в аппаратах.	2
9	2.3	Расчет параметров ячеечной модели. Определение числа ячеек идеального перемешивания.	2
10	2.4	Однопараметрическая диффузионная модель. Коэффициент продольной диффузии. Определение критерия Пекле для продольного перемешивания.	2
11	3.1	Определение параметров влажного воздуха аналитически и с помощью диаграммы Н-х. Изображение процесса сушки на диаграмме Н-х.	2
12	3.2	Материальный баланс процесса конвективной сушки. Определение расхода воздуха на проведение процесса.	2
13	3.2	Тепловой баланс конвективной сушки. Теоретический и действительный процессы сушки и их изображение на диаграмме Н-х.	2

14	3.2	Влияние внешних факторов (температуры окружающего воздуха) на расчет вентиляторов и калориферов в технологических схемах процесса сушки.	2
15	3.3	Варианты проведения сушильного процесса: сушка с дополнительным подогревом воздуха в сушильной камере, зональная сушка, сушка с рециркуляцией отработанного воздуха.	2
16	4.1	Равновесные данные при адсорбции. Изотермы адсорбции. Уравнение материального баланса процесса адсорбции.	1
17	4.2	Изображение состава фаз и процессов на тройной диаграмме. Многоступенчатая экстракция с перекрестным и противоточным движением фаз.	1
18		Контрольная работа №2.	2

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета* (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 20 баллов) и расчетно-графическую работу (максимальная оценка 40 баллов). Итоговый контроль по дисциплине предусмотрен в виде зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Реферативно-аналитическая работа не предусмотрена учебным планом.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольных работы (одна контрольная работа по разделу 1, вторая контрольная работа по разделу 2). Максимальная оценка за контрольные работы 1 и 2 (1 семестр) составляет 10 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 1 задачу на 10 баллов.

1. Производительность пленочного выпарного аппарата, обогреваемого насыщенным водяным паром с давлением 2,7 ата, по исходному раствору составляет 1500 кг/час. Выпаривание производится при нормальном давлении, начальная концентрация 8%, конечная концентрация 20%. Раствор поступает при температуре кипения в аппарате, равной при нормальном давлении 106°C.

1. Изобразить схему аппарата.

2. Определить расход греющего пара (пренебрегая теплотой дегидратации и потерями тепла). Теплоемкости растворов определить по формуле $c = 4,19(1 - V)$ кДж/кг·°К.

3. До какой величины надо поднять давление насыщенного греющего пара, чтобы увеличить производительность аппарата по исходному раствору (при тех же концентрациях), при неизменном коэффициенте теплопередачи до 2000 кг/ час? Можно ли достигнуть этой производительности, уменьшив давление в аппарате до 0,6 ата при давлении греющего пара 2,7 ат?

2. В выпарном аппарате непрерывного действия подвергается выпариванию при атмосферном давлении 2,7 т/час водного раствора с начальной концентрацией 7% (массовых). Удельная теплоемкость раствора 4 кДж/кг. Сумма температурной и гидростатической депрессий составляет 3°C. Начальная температура исходного раствора 15°C. Давление греющего пара 2 ати (температура 133°C), удельная энтальпия 2730 кДж/кг. Поверхность теплообмена выпарного аппарата 50 м², коэффициент теплопередачи 965 Вт/м²·°К. Удельная энтальпия вторичного пара 2677 кДж/кг. Теплоемкость воды считать не зависящей от температуры.

Определить конечную концентрацию выпаренного раствора и расход греющего пара.

Потерями теплоты в окружающую среду и теплотой концентрирования пренебречь.

3. В выпарном аппарате с циркуляцией раствора, поверхность теплопередачи которого равна 30 м², непрерывно концентрируется при нормальном атмосферном давлении водный раствор соли от 5% до 25% (массовых). Расход раствора, подаваемого на выпаривание, 900 кг/час. Температура греющего пара 130°C (удельная теплота конденсации 2180 кДж/кг, причем конденсат удаляется при температуре конденсации). Температурная депрессия равна 11°C, температурная потеря из-за гидростатического эффекта 2°C. Раствор подают на выпаривание подогретым до температуры кипения в аппарате. Энтальпия вторичного пара 2680 кДж/кг.

Определить расход греющего пара и коэффициент теплопередачи в аппарате, если потерями теплоты в окружающую среду, теплотой концентрирования и влиянием температуры на теплоемкость можно пренебречь.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 1 задачу на 10 баллов.

1. Производительность воздушной ленточной сушилки по исходному материалу составляет 3 т/час. Сушилка работает по основному варианту. Влажность материала до

сушки 20%, после сушки 10%. Температура воздуха на входе в калорифер 20°C, парциальное давление водяных паров 1 мм.рт.ст., на входе в сушилку температура воздуха 170°C; относительная влажность на выходе из сушилки 80%. Температура материала до сушки 10 °C, после сушки 90°C, теплоемкость 1,2 кДж/кг °К. Потери тепла в окружающую среду и на нагревание транспортных устройств составляют 40 кВт.

Определить:

- расход свежего влажного воздуха, м³/час;
- расход тепла в калорифере, кВт;
- составить схему установки, изобразить конструкцию сушилки;
- решение проиллюстрировать графическим изображением процесса на H-Y диаграмме.

2. В воздушной конвективной сушилке, работающей по нормальному варианту, высушивают 2000 кг/час материала с начальной влажностью 28% до конечной влажности 10% (массовых). Температура атмосферного воздуха 20°C, его относительная влажность 80%. В калорифере воздух нагревается до 155°C, а на выходе из сушилки он имеет относительную влажность 80%. Внутренний баланс сушильной камеры Δ = - 278 ккал/кг влаги. Найти расход воздуха и тепловую нагрузку калорифера. Схематически изобразить ход процесса на диаграмме энтальпия – влагосодержание.

3. В воздушной конвективной сушилке, работающей по основному варианту, из высушиваемого материала удаляют 400 кг/час влаги. Температура воздуха на выходе из сушилки 43,6°C при относительной влажности 80%. Температура атмосферного воздуха 20°C, а его относительная влажность 80%. Внутренний баланс сушильной камеры Δ = - 278 ккал/кг влаги. Найти расход воздуха и тепловую нагрузку калорифера. Схематически изобразить ход процесса на диаграмме энтальпия – влагосодержание.

Раздел 3. Пример расчетно-графической работы. Расчетно-графическая работа оценивается в 40 баллов.

«Подбор и расчет выпарного аппарата»

Водный раствор, содержащий x_n вещества А, при температуре t_n подается с расходом G_n в выпарной аппарат, где при давлении $p_{вт}$ упаривается до содержания x_k . Для подвода теплоты используется первичный насыщенный водяной пар давлением $p_{гр}$.

Вторичный пар конденсируется в теплообменном аппарате поверхностного типа. Теплота конденсации вторичного пара отводится оборотной водой.

Исходные данные к варианту № ____

Растворенное вещество А		
Расход раствора	$G_n =$	т/час
Содержание А в исходном растворе	$x_n =$	% масс.
Содержание А в упаренном растворе	$x_k =$	% масс.
Температура раствора начальная	$t_n =$	°C
Давление в сепараторе	$p_{вт} =$	бар
Давление первичного пара	$p_{гр} =$	ат
Тип аппарата		

ЗАДАНИЯ:

1. Подобрать нормализованный (стандартный) выпарной аппарат.
2. Сделать эскиз аппарата.
3. Рассчитать расход первичного пара.
4. Рассчитать расход оборотной воды.

Примечания:

1. Термические сопротивления загрязнений теплообменной поверхности аппаратов учесть по их средним значениям.
2. Тепловыми потерями в окружающую среду пренебречь.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр)

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по разделам 1 и 2 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. Материальный и тепловой балансы однокорпусной выпарной установки. Расчет общей тепловой нагрузки, расхода греющего пара и количества выпариваемой воды.
2. Дифференциальная и интегральная функции распределения времени пребывания жидкости в проточных аппаратах, их физический смысл и соотношение между ними.
3. Схема и принцип действия терморadiaционных сушилок. Какие материалы целесообразно сушить в таких устройствах.
4. Определение расходов воздуха и теплоты при конвективной сушке (теоретической и реальной). Построение линии изменения энтальпии воздуха в сушильной камере на диаграмме Н-х.
5. Ячеечная модель структуры потоков в аппаратах. Определение параметра модели и его значения для модели идеального вытеснения и идеального смешения.
6. Схемы прямоточной и противоточной многокорпусных выпарных установок. Сопоставление этих схем друг с другом.
7. Уравнения материального и теплового балансов для многокорпусной выпарной установки, работающей без отбора экстра пара.
8. Массообменный (диффузионный) критерий Био: его вид и физический смысл. Пути воздействия на лимитирующую стадию массопередачи в системе газ (жидкость) – твердое тело для интенсификации процесса.
9. Устройство и принцип действия гребковых вакуумных сушилок. Сопоставить их с сушилками других типов.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой(1 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «*Современное технологическое и аппаратное оформление процессов в химической технологии*» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 и 2 рабочей программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для **вид контроля из УП**:

«Утверждаю» Руководитель магистерской программы	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле
	Направление подготовки 18.04.01 – «Химическая технология» Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
«__»____ 20 г.	Дисциплина «Современное технологическое и аппаратное оформление процессов в химической технологии»
Билет № 7	
1. Материальный и тепловой балансы однокорпусной выпарной установки. Расчет общей тепловой нагрузки, расхода греющего пара и количества выпариваемой воды. 2. . В воздушной конвективной сушилке, работающей по основному варианту, из высушиваемого материала удаляют 400 кг/час влаги. Температура воздуха на выходе из сушилки 43,6°С при относительной влажности 80%. Температура атмосферного воздуха 20°С, а его относительная влажность 80%. Внутренний баланс сушильной камеры $\Delta = -278$ ккал/кг влаги. Найти расход воздуха и тепловую нагрузку калорифера. Схематически изобразить ход процесса на диаграмме энтальпия – влагосодержание.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Разинов А.И. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие /А.И.Разинов, А.В.Клинов, Г.С.Дьяконов; Минобрнауки России, Казан. нац.исслед.технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. – 860 с.
2. Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П. Процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия, 2011. - 1230 с.
3. Сажин Б.С., Сажин В.Б. Научные основы техники сушки. М.: Наука, 2010, 447 с.

Б. Дополнительная литература

1. Борисов Г.С., Брыков В.П., Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. Под ред. Ю.И. Дытнерского, 4 изд. М.: ООО ИД «Альянс», 2008. - 496 с.
2. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Л.: Химия, 2006, 576 с.
3. Айнштейн В.Г., Захаров М.К. и др. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Под ред. В.Г.Айнштейна. М.: Логос, 2006. 872 с.
4. Бородулин В. М, Процессы и аппараты химической технологии - Кемерово, 2007. 108 с.
5. Ульянов Б.А., Бадеников В.Я., Ликучев В.Г. Процессы и аппараты химической технологии. Учебное пособие – Ангарск: Издательство Ангарской государственной технической академии, 2006. – 743 с.
6. Моргунова Е.П., Дмитриев Е.А. Процессы и аппараты химической технологии. Экстракция в системе жидкость – жидкость: учебное пособие, М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2005, 192 с.

7. Сажин Б.С., Сажин В.Б. Научные основы термовлажностной обработки дисперсных и рулонных материалов: Монография / под ред. Сажин Б.С. - М.: Химия, 2012. - 776 с.

8. Бобылев В.Н., Физические свойства наиболее известных химических веществ // Справочное пособие / РХТУ им. Д. И. Менделеева. -М., 2003 - 23 с

9. Шумяцкий Ю.И. Промышленные адсорбционные процессы. М.: Колос С,2009. 183с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Реферативный журнал «Теоретические основы химической технологии» ISSN 0040-3571
- Журнал «Химическая промышленность сегодня» ISSN 0023-110X
- Журнал «Химические технологии» ISSN 1684-5811

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://www.chem-eng.ru>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций,
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк заданий для расчетно-графической работы.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 16.04.2024).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 16.04.2024).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 16.04.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 16.04.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 16.04.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 16.04.2024).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 составляет 1 559 436 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Современное технологическое и аппаратное оформление процессов химической технологии»* проводятся в форме контактной (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Слайды презентаций для лекционного курса, печатные материалы для лекций и семинаров.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Для чтения курса лекций используются компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства; подключение к локальной сети с выходом в Интернет.

Для самостоятельной работы каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочей программе дисциплины, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Для проведения занятий при изучении дисциплины с применением электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются компьютеры со средствами звуковоспроизведения, проектором, экраном и выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине, методические рекомендации к практическим занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; электронные учебные издания, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; буклеты и каталоги оборудования, технологические справочники; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020		бессрочно
2	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013		бессрочная
3	Microsoft Office Standart 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт №175-262ЭА/2019 от 30.12.2019		12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Договор № 99-155ЭА-223/2024		12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

				версию продукта)
5	Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020		бессрочно

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Процессы и аппараты выпаривания растворов	<i>Знает:</i> закономерности процесса выпаривания растворов; тепловые и материальные балансы процесса, методы расчета одно и многокорпусных выпарных установок; <i>Умеет:</i> определять параметры процесса выпаривания; <i>Владеет:</i> методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения процессов выпаривания	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за расчетно-графическую работу
Раздел 2. Структура потоков в тепло и массообменных аппаратах и реакторах	<i>Знает:</i> закономерности влияния структуры потоков в аппаратах на технологические процессы. <i>Умеет:</i> определять дифференциальные и интегральные функции распределения времени пребывания частиц в аппарате <i>Владеет:</i> методами определения реальной структуры потоков в аппаратах для определения параметров технологических процессов.	Оценка за расчетно-графическую работу

Раздел 3. Изучение процесса сушки в химической промышленности	<i>Знает:</i> – теоретические основы процессов массопереноса в системах с участием твердой фазы; методы расчета массообменных аппаратов; – основные закономерности равновесия и кинетики массообменных процессов с участием твердой фазы; – методы интенсификации работы массообменных аппаратов; <i>Умеет:</i> – определять основные характеристики процессов с участием твердой фазы, таких как сушка и адсорбция; – определять параметры процессов в промышленных аппаратах с участием твердой фазы; – решать конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов; <i>Владеет:</i> – методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения технологических процессов с участием твердой фазы.	Оценка за контрольную работу №2 Оценка за расчетно-графическую работу
Раздел 4. Адсорбция в системе «жидкость – твердое» и «газ – твердое». Экстракция в системе «жидкость – жидкость»	<i>Знает:</i> – теоретические основы процессов массопереноса в системах с участием твердой фазы; методы расчета массообменных аппаратов; – основные закономерности равновесия и кинетики массообменных процессов с участием твердой фазы; <i>Умеет:</i> – определять основные характеристики процессов с участием твердой фазы, таких как сушка и адсорбция; <i>Владеет:</i> – методами определения основных параметров оборудования, используемого для проведения технологических процессов с участием твердой фазы.	Оценка за расчетно-графическую работу

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической
технологии»**

**основной образовательной программы
18.04.01 Химическая технология**

**Магистерская программа «Современные технологии и аналитические методы
исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инструментальные методы исследования в химической технологии»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена к.т.н., доцентом, кафедры Экспертизы в допинг- и наркоконтроле,
А.Е. Коваленко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и
наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **18.04.01 Химическая технология** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Экспертизы в допинг- и наркоконтроле** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Инструментальные методы исследования в химической технологии»** относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области аналитической, физической и коллоидной химии и знакомы с основными современными инструментальными методами анализа органических веществ.

Цель дисциплины – углубление знаний обучающихся в теории и практике современных инструментальных методов анализа органических веществ.

Задачи дисциплины:

- расширить знания студентов о теории современных методов анализа биологически активных веществ;
- сформировать у студентов знания, обеспечивающие им способность самостоятельного выбора метода анализа для решения конкретных аналитических задач, возникающих при синтезе и производстве;
- обеспечить обучающихся практическими навыками и умениями, необходимыми для самостоятельного решения научных и прикладных химико-аналитических задач.

Дисциплина **«Инструментальные методы исследования в химической технологии»** преподается в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Научные исследования и разработки	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы	ОПК-1.4. Умеет использовать методы научного исследования при решении научных задач; ОПК-1.5. Умеет формулировать и представлять результаты научного исследования; ОПК-1.6. Владеет методами научного исследования.

	проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.	
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты для решения производственных и научных задач.	ОПК-2.1. Знает теорию физико-химических методов анализа. ОПК-2.2. Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического анализа. ОПК-2.3. Знает методы целенаправленного сбора и анализа научной литературы. ОПК-2.4. Умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач. ОПК-2.5. Умеет анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме. ОПК-2.6. Владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода. ОПК-2.7. Владеет метрологическими основами инструментальных методов анализа. ОПК-2.8. Владеет способами обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основные законы, лежащие в основе современных методов физико-химического анализа биологически активных веществ;
- основную терминологию, относящуюся к современным методам физико-химического анализа биологически активных веществ;
- основные приемы проведения эксперимента в области анализа биологически активных веществ.

Уметь:

- применять полученные в ходе изучения дисциплины знания для решения научно-исследовательских задач, связанных со своей дальнейшей профессиональной деятельностью;
- самостоятельно выбирать аналитические методы, пригодные для решения конкретных научных задач.

Владеть:

- знаниями о теории современных методов анализа биологически активных веществ;

– практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области инструментального анализа.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,89	68	51
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,19	43	32,25
Лекции	0,44	16	12
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18	13,5
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,25	9	6,75
Лабораторные работы (ЛР)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа	2,11	76	57
Контактная самостоятельная работа	2,11	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		75,6	56,7
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов							
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Применение спектрометрических методов элементного и молекулярного анализа биологически активных веществ	58	14	8	8	4	10	10	32
2.	Раздел 2. Применение хроматографических методов анализа биологически активных веществ	48	15	4	6	3	12	12	26
3.	Раздел 3. Применение электрохимических методов анализа биологически активных веществ	38	14	4	4	2	12	12	18
	ИТОГО	144	43	16	18	9	34	34	76

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Применение спектрометрических методов элементного и молекулярного анализа биологически активных веществ

Введение. Спектрометрические методы элементного анализа. Атомно-эмиссионный и атомно-абсорбционный анализ. Масс-спектрометрия неорганических веществ (масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой). Приборное обеспечение. Современные достижения методов атомного анализа. Применение методов в фармацевтическом и экологическом анализе: определение тяжелых металлов и примесей неорганической природы.

Спектрометрические методы молекулярного анализа. Спектрометрия в видимой и ультрафиолетовой областях: абсорбционная и эмиссионная спектроскопия. Аналитическая информация, получаемая из УФ/видимого диапазона. Современное приборное обеспечение. Область решаемых задач при синтезе и производстве биологически активных веществ. Использование методов для научных исследований (определение стехиометрии реакций, констант кислотности/комплексобразования, установление межмолекулярных взаимодействий различной природы).

Инфракрасная и романовская спектроскопия. Аспекты практического применения методов в анализе и научных исследованиях.

Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Сущность метода ЯМР: краткая история метода, его возможности, особенности, ограничения. Возможности и перспективы применения метода для анализа органических соединений, природного сырья и биомолекул. Теоретические основы метода. Спин ядра, ориентация ядерного спина в магнитном поле. Магнитные ядра в магнитном поле, расщепление энергии. Условие резонанса и его экспериментальное обнаружение. Константа экранирования, абсолютный и относительный химический сдвиги. Эталоны, развертка по полю и по частоте. Зависимость химического сдвига от B_0 . Влияние на химический сдвиг гибридизации атома углерода и электронных эффектов заместителей, температуры, концентрации, кислотности среды, растворителя. Спин-спиновое взаимодействие. Мультиплетность сигналов ЯМР. Константы спин-спинового взаимодействия (KCCB): прямые, геминальные, вицинальные и дальние константы, их знак и свойства. Спиновые системы, спектры первого и высших порядков. Ядерный эффект Оверхаузера. Способы упрощения спектров, двойной резонанс, подавление спин-спинового взаимодействия. Динамические эффекты в спектроскопии ЯМР.

Понятие о многомерной спектроскопии ЯМР. Двумерная спектроскопия ЯМР. Гомоядерная протон-протонная. Гетероядерная. Гомоядерные Н-Н корреляции COSY, TOCSY. Спектроскопия ЯМР с использованием ядерного эффекта Оверхаузера – методики NOESY, ROESY. Гетероядерные Н-С корреляции. $^1\text{H} - ^{13}\text{C}$ корреляции HSQC, HMQC, HMBC. Обменная спектроскопия EXSY. Спектроскопия DOSY. Применение комбинации одномерных и двумерных методик для анализа строения молекул органических веществ.

Аналитическая масс-спектрометрия. Задачи, решаемые с использованием масс-спектрометрических датчиков в гибридных методах анализа.

Важность анализа стереохимических особенностей веществ для фармакологии и химико-фармацевтических производств. Биологическая важность понятия о хиральности. Хиральность в природе. Примеры различной биологической активности *S*- и *R*-соединений. Причины различия в поведении энантиомерных молекул по отношению к симметричным реагентам и к хиральным молекулам. Связь стереохимического строения с биологической активностью.

Ахиральные и хиральные молекулы, число стереомеров. Энантиомерные и диастереомерные соотношения, особенности их анализа. Различия и сходства в химических и физических свойствах энантиомеров и диастереомеров. Мезо-формы. Оптическая чистота, энантиомерный избыток. Рацемизация, эпимеризация. Активность рацематов, талидомид.

Основные химические методы анализа хиральных биологически активных веществ. Биологические методы анализа оптически активных веществ. Удельное оптическое вращение, дисперсия оптического вращения. Основные методы определения энантиомерного состава. Относительные и абсолютные методы. Спектры дисперсии оптического вращения, кругового дихроизма и их ограничения. Методы ЯМР-спектроскопии (хиральные производные и добавки, хиральные растворители, комплексообразование с хиральными сдвигающими реагентами). Метод рентгеноструктурного анализа и его особенности.

Раздел 2. Применение хроматографических методов анализа биологически активных веществ

Введение. Газовая хроматография. Фазы, используемые в газовой хроматографии. Область решаемых задач. Высокоэффективная жидкостная хроматография: адсорбционная, ионная, гель-проникающая. Область решаемых задач. Возможности хроматографических методов, связанные с использованием различных датчиков: масс-спектрометрические, флуориметрические, вискозиметрические, рефрактометрические, детекторы светорассеяния. Основные характеристики детектора вне зависимости от принципа действия: дрейф базовой линии, шум базовой линии, предел детектирования, область линейного отклика. Применение методов для анализа биологически активных веществ. Вопросы пробоподготовки для различных хроматографических методов. Задачи, решаемые методом в фармацевтическом, экологическом анализе и контроле производства биологически активных веществ. Применение методов для биофармацевтического анализа. Определение молекулярных масс полимеров. Определение неорганических анионов и катионов в сырье и продукции производства биологически активных веществ. Современное приборное обеспечение. Ультразэффективная жидкостная хроматография. Преимущества. Области применения. Возможности ГЖХ и ВЭЖХ на хиральных колонках для анализа стереомеров биологически активных веществ. Автоматические анализаторы на базе хроматографов. Автоматические CNHS/O анализаторы на базе газовых хроматографов. Автоматические аминокислотные анализаторы.

Раздел 3. Применение электрохимических методов анализа биологически активных веществ

Применение классических методов электрохимического анализа для качественных и количественных определений биологически активных веществ: потенциометрия, кондуктометрия, вольтамперометрия, кулонометрия. Примеры использования методов в анализе биологически активных веществ. Определение воды по Фишеру кулонометрическим и амперометрическим титрованием. Автоматические титраторы, использующие электрохимические методы. Автоматические анализаторы на базе электрохимических методов. Использование классических электрохимических методов для научных исследований. Примеры.

Капиллярный электрофорез. Физико-химические основы метода. Процессы, происходящие в капилляре под действием приложенного электрического поля. Принцип разделения частиц в капилляре. Электрофорез и электромиграция в капилляре. Электроосмотический поток. Профиль электроосмотического потока. Факторы, влияющие на электромиграцию частицы. Основные термины и понятия, принятые в методе. Устранение и обращение электроосмотического потока. Способы детектирования сигнала в капиллярном электрофорезе. Принципиальная блок-схема метода. Прием косвенного детектирования при использовании спектрофотометрического детектора. Качественный и количественный анализ. Эффективность, селективность и чувствительность метода. Способы их представления. Метод хирального электрофореза и его современные возможности. Сравнительная характеристика методов КЭ и ВЭЖХ. Основные разновидности метода. Зонный капиллярный электрофорез. Мицеллярная электрокинетическая хроматография. Афинный капиллярный электрофорез. Капиллярный гель-электрофорез. Капиллярное изоэлектрическое фокусирование. Аппаратурное оформление метода. Применение метода для решения научных и прикладных задач.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	– основные законы, лежащие в основе современных методов физико-химического анализа биологически активных веществ;	+	+	+	
2	– основную терминологию, относящуюся к современным методам физико-химического анализа биологически активных веществ;	+	+	+	
3	– основные приемы проведения эксперимента в области анализа биологически активных веществ.	+	+	+	
	Уметь:				
4	– применять полученные в ходе изучения дисциплины знания для решения научно-исследовательских задач, связанных со своей дальнейшей профессиональной деятельностью;	+	+	+	
5	– самостоятельно выбирать аналитические методы, пригодные для решения конкретных научных задач.	+	+	+	
	Владеть:				
6	– знаниями о теории современных методов анализа биологически активных веществ;	+	+	+	
7	– практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области инструментального анализа.	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</u>					
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
8	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей.	ОПК-1.4. Умеет использовать методы научного исследования при решении научных задач; ОПК-1.5. Умеет формулировать и представлять результаты научного исследования; ОПК-1.6. Владеет методами научного исследования.	+	+	+

9	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты для решения производственных и научных задач.	ОПК-2.1. Знает теорию физико-химических методов анализа. ОПК-2.2. Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического анализа. ОПК-2.3. Знает методы целенаправленного сбора и анализа научной литературы. ОПК-2.4. Умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач. ОПК-2.5. Умеет анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме. ОПК-2.6. Владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода. ОПК-2.7. Владеет метрологическими основами инструментальных методов анализа. ОПК-2.8. Владеет способами обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Использование методов молекулярной спектроскопии для научных исследований (определение стехиометрии реакций, констант кислотности/комплексобразования, установление межмолекулярных взаимодействий различной природы).	1
2	1	Инфракрасная и романовская спектроскопия. Аспекты практического применения методов в анализе и научных исследованиях.	1
3	1	Спектроскопия ЯМР и возможности метода в анализе органических соединений. Применение одномерной ЯМР-спектроскопии для идентификации органических молекул в индивидуальном виде. Спектроскопия на ядрах ^1H , ^{13}C , ^{31}P , ^{19}F .	2
4	1	Применение двумерной ЯМР-спектроскопии для идентификации органических молекул в индивидуальном виде. Спектроскопия на ядрах ^1H , ^{13}C . Основные методики двумерной гомо- и гетероядерной спектроскопии COSY, TOCSY, NOESY, ROESY, HSQC, HMQC, HMBC.	2
5	1	Применение двумерной ЯМР-спектроскопии для идентификации органических молекул в индивидуальном виде. Спектроскопия DOSY. Комбинация одномерных и двумерных методик для анализа структуры молекул органических веществ в растворе.	2
6	2	Применение методов для анализа биологически активных веществ. Задачи, решаемые методом в фармацевтическом, экологическом анализе и контроле производства биологически активных веществ.	1
7	2	Основные характеристики детектора вне зависимости от принципа действия: дрейф базовой линии, шум базовой линии, предел детектирования, область линейного отклика.	1
8	2	Современные приборное обеспечение ВЭЖХ. Ультраэффективная жидкостная хроматография. Преимущества. Области применения. Автоматические CNHS/O анализаторы на базе газовых хроматографов. Автоматические аминокислотные анализаторы.	2
9	2	Применение гель-проникающей ВЭЖХ. Определение молекулярных масс полимеров.	2

10	3	Определение воды по Фишеру кулонометрическим и амперометрическим титрованием. Автоматические титраторы. Использование методов для научных исследований.	1
11	3	Определение константы кислотности салициловой кислоты методом потенциометрического титрования.	0,5
12	3	Способы детектирования сигнала в капиллярном электрофорезе Принципиальная блок-схема метода. Прием косвенного детектирования при использовании спектрофотометрического детектора.	1
13	3	Основные разновидности метода капиллярного электрофореза. Зонный капиллярный электрофорез. Мицеллярная электрокинетическая хроматография. Афинный капиллярный электрофорез. Капиллярный гель-электрофорез. Капиллярное изоэлектрическое фокусирование.	1
14	3	Определение константы кислотности салициловой кислоты методом потенциометрического титрования.	0,5

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине *«Инструментальные методы исследования в химической технологии»*, а также направлено на получение студентами практических навыков применения изучаемых методов анализа. Студенты обучаются основным приемам работы в лаборатории инструментальной аналитической химии, осваивают работу с программным обеспечением методов, изучают способы обработки полученных результатов.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 36 баллов (максимально по 4 балла за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	1	Спектрофотометрическое определение антибиотика. Изучение спектра поглощения. Количественный анализ.	4
2	1	Определение константы комплексообразования комплексного соединения спектрофотометрическим методом.	3
3	1	Определение константы кислотной диссоциации индикатора спектрофотометрическим методом.	3
4	2	Количественное определение антибиотика в составе лекарственной формы методом ВЭЖХ.	4
5	2	Работа на тренажере «Жидкостной хроматограф». Оптимизация методики ВЭЖХ для определения	4

		многокомпонентной смеси биологически активных веществ. Качественный и количественный анализ.	
6	2	Определение ароматической кислоты (ароматического основания) в технологическом растворе методом ВЭЖХ.	4
7	3	Изучение влияния кислотности водного раствора на ионное состояние молекулы рифабутина методом капиллярного электрофореза.	4
8	3	Определение кофеина и теобромона в водном экстракте чая, кофе методом КЭФ.	4
9	3	Определение смеси алифатических органических кислот в их смеси методом капиллярного электрофореза с косвенным детектированием.	4

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала;
- самостоятельную подготовку к выполнению и защите лабораторных работ;
- подготовку и написание реферата по курсу в форме обзора научной литературы по теме;
- посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (1 семестр) и лабораторного практикума (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольной работы (максимальная оценка 10 баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка 36 баллов) и написание реферата (максимальная оценка 14 баллов) и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

- 1) Историческая важность определения удельного вращения оптически активных соединений и ограничения метода.
- 2) Метод определения дисперсии оптического вращения хиральных соединений и примеры его использования.
- 3) Метод кругового дихроизма в анализе БАВ.
- 4) Использование хиральных сдвигающих реагентов в анализе веществ методом ЯМР.
- 5) Современные возможности использования хиральных растворителей в анализе

БАВ.

- 6) Биохимические методы анализа БАВ.
- 7) Анализ примеров различной биологической активности *S*- и *R*-стереомеров лекарственных препаратов.
- 8) Анализ возможностей современных хиральных колонок для ВЭЖХ.
- 9) Анализ примеров влияния условий на степень разделения стереомеров БАВ методом хирального электрофореза.
- 10) История использования метода РСА в анализе оптически активных веществ.
- 11) ЯМР – томография. Визуализация внутренних органов посредством ЯМР и ее применения в медицине.
- 12) Спиновые парамагнитные метки в методе ЭПР.
- 13) Исследование структуры ионных кристаллов методом ЭПР.
- 14) Применения ферромагнитного резонанса в СВЧ устройствах.
- 15) История развития метода ЯМР.
- 16) Условия необходимые для экспериментального наблюдения ЯМР.
- 17) Измерения времен релаксации в методе ЯМР.
- 18) Связь ЯМР –релаксации и молекулярной диффузии.
- 19) Применение метода ЯМР для определения структуры белков.
- 20) ЯМР – томография и ее применения в медицине.
- 21) Протонный магнитный резонанс (ПМР): химический сдвиг, спин –спиновое расщепление.
- 22) ЯМР-спектроскопия на ядрах атомов углерода и азота: основные сложности и пути решения.
- 23) Метод капиллярного электрофореза для анализа энантиомеров.
- 24) Анализ изоформ белков методом капиллярного электрофореза.
- 25) Изoeлектрическое фокусирование в методе капиллярного электрофореза для анализа белковых сред.
- 26) Электронная микроскопия как метод анализа наноструктур.
- 27) Электронная сканирующая микроскопия для анализа наноразмерных объектов органической природы.
- 28) Электронная трансмиссионная спектроскопия для анализа наноструктур.
- 29) Метод атомно-силовой микроскопии. Аспекты его практического применения.
- 30) Проточная цитометрия как метод анализа биологических объектов.
- 31) Метод двумерного электрофореза. Возможности метода для анализа белковых сред.
- 32) Особенности метода высокоэффективной жидкостной хроматографии для анализа смесей белков.
- 33) Высокоэффективная гель-проникающая хроматография. Возможности практического применения метода.
- 34) Методы анализа коллоидных сред.
- 35) Анализ размеров частиц на основе метода лазерной дифракции.
- 36) История развития метода капиллярного электрофореза.
- 37) Применение метода капиллярного электрофореза в российской и международных фармакопиях.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрена 1 контрольная работа (по 1-3 разделам). Максимальная оценка за контрольную работу составляет 10 баллов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. В камфоре содержатся 2 асимметрических центра при углеродных атомах, но известны только два её оптических изомера. Почему? Какими методами анализа их можно различить.
2. Сколько хиральных центров в обезболивающем препарате – норциметадоле? Какие инструментальные методы приемлемы для хирального анализа этого соединения.
3. Обладают ли структуры $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CBr}_2$ и $\text{CHBr}=\text{C}=\text{C}=\text{CHBr}$ оптической активностью? Если да, изобразите их конфигурации.

Вопрос 1.2.

1. Понятия ЯМР. Спин, спиновая система. Поведение ядер в магнитном поле. Резонанс: условия вступления спиновой системы в резонанс и чувствительность метода ЯМР.
2. Спин-спиновое взаимодействие. Мультиплетность сигнала. Основные типы мультиплетов.
3. Виды ЯМР-спектроскопии. Импульсная спектроскопия. Схема обычного одномерного эксперимента.

Вопрос 1.3.

1. Предсказать ЯМР ^1H -спектр (мультиплетность, интегральную интенсивность и примерное положение сигнала в ppm для каждого протона) для п-этил-N,N-диметилбензамида.
2. Предсказать ЯМР ^1H -спектр (мультиплетность, интегральную интенсивность и примерное положение сигнала в ppm для каждого протона) для 3-изобутирилбензальдегида.
3. Предсказать ЯМР ^1H -спектр (мультиплетность, интегральную интенсивность и примерное положение сигнала в ppm для каждого протона) для 4-этил-5-метилфталевого альдегида.

Вопрос 1.4.

1. Предложите схему методики определения компонентов смеси методом капиллярного электрофореза: смесь фруктовых кислот: яблочная, лимонная, молочная, гликолевая.
2. На чем будет основано определение смеси аминокислот методом ВЭЖХ: фенилаланин, тирозин, триптофан. Предложите схему анализа.
3. Предложите электрохимические методы анализа для определения содержания воды в готовой лекарственной форме. Опишите суть определения для каждого из приведенных методов.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – зачет с оценкой).

Билет включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. В камфоре содержатся 2 асимметрических центра при углеродных атомах, но известны только два её оптических изомера. Почему? Какими методами анализа их можно различить.
2. Сколько хиральных центров в обезболивающем препарате – норциметадоле? Какие инструментальные методы приемлемы для хирального анализа этого соединения.
3. Обладают ли структуры $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CBr}_2$ и $\text{CHBr}=\text{C}=\text{C}=\text{CHBr}$ оптической активностью? Если да, изобразите их конфигурации.

4. Понятия ЯМР. Спин, спиновая система. Поведение ядер в магнитном поле. Резонанс: условия вступления спиновой системы в резонанс и чувствительность метода ЯМР.
5. Спин-спиновое взаимодействие. Мультиплетность сигнала. Основные типы мультиплетов.
6. Виды ЯМР-спектроскопии. Импульсная спектроскопия. Схема обычного одномерного эксперимента.
7. Предложите схему методики определения компонентов смеси методом капиллярного электрофореза: смесь фруктовых кислот: яблочная, лимонная, молочная, гликолевая.
8. На чем будет основано определение смеси аминокислот методом ВЭЖХ: фенилаланин, тирозин, триптофан. Предложите схему анализа.
9. Предложите электрохимические методы анализа для определения содержания воды в готовой лекарственной форме. Опишите суть определения для каждого из приведенных методов.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (1 семестр).

Зачет с оценок по дисциплине «*Инструментальные методы исследования в химической технологии*» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для **Зачета с оценкой**:

«Утверждаю» (Должность, наименование кафедры) _____ (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле
	Направление подготовки 18.04.01 – «Химическая технология»
	Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Билет № 3	
1. Спин-спиновое взаимодействие. Мультиплетность сигнала. Основные типы мультиплетов.	
2. Сколько хиральных центров в обезболивающем препарате – норциметадоле? Какие инструментальные методы приемлемы для хирального анализа этого соединения.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Петрухин О.М. (ред.), Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа. Учебник для вузов - М.: Химия, 2001. – 497 с.

2. Поливанова А.Г. Высокоэффективная жидкостная хроматография биологически активных веществ. Лабораторный практикум: Учеб. пособие - М.: Издательство РХТУ, 2013. - 55 с.

3. Винарский В.А. Юрченко Р.А. Коваленко А.Е., Кузовлев В. Ю., Гладырев В.В. Масс- спектрометрия и хромато-масс-спектральный анализ: Учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 143 с.

4. Воловенко Ю.М., Карцев В.Г., Комаров И.В., Туров А.В., Хиля В.П. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса для химиков. «Научное Партнерство», 2011.

Б. Дополнительная литература

1. Гэри К. Аналитическая химия: в 2 т.: пер. с англ //М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – Т. 1. – С. 623.

2. Сильверстейн Р, Вебстер Ф., Кимл Д., Спектрометрическая идентификация органических соединений / М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 557 с.

3. Лебедев А. Т. Масс-спектрометрия в органической химии. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, - 2003. - 493 с.

4. Пентин Ю. А., Курамшина Г. М. Основы молекулярной спектроскопии. – Мир, 2008.

5. Отто М. Современные методы аналитической химии (в 2-х томах). Учебник. – М.: Техносфера, 2008. – 544 с.

6. Кристиан Г. Аналитическая химия (в 2-х томах). Учебник. – М: Лаборатория знаний, 2013, том 1 - 623 с., том 2 - 504 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

- Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия Г 80 – Аналитическая химия
- Журнал аналитической химии. ISSN: 0044-4502
- Journal of Analytical Chemistry. ISSN: 0003-2700
- Journal of Chromatography A. ISSN: 0021-9673
- Journal of Mass Spectrometry ISSN: 1076-5174

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://www.sciencedirect.com> – ресурсы ELSEVIER.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк практических заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк тем рефератов.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 05.03.2024).

2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1> (дата обращения: 05.03.2024).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/6045> (дата обращения: 05.03.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 05.03.2024).
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 05.03.2024).
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 05.03.2024).
4. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 05.03.2024).
5. Федеральный образовательный портал «Открытое образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 05.03.2024).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 г. составляет 1 559 436 экз. Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Инструментальные методы исследования в химической технологии*» проводятся в форме контактной (лекции, практические занятия, лабораторные работы) и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Лаборатория для проведения лабораторных работ, оборудованная, лабораторной мебелью, лабораторной посудой и следующим оборудованием:

весы аналитические;

спектрофотометр (УФ и видимая области спектра), CINTRA 101;

фотоэлектроколориметр, КФК-3-0,1, Россия, ЗОЗМ;

жидкостные хроматографы микроколоночные с управляющими ноутбуками («МИЛИХРОМ А-02 – 2 шт., «АЛЬФАХРОМ» - 1 шт.) (ЗАО «Институт хроматографии», г. Новосибирск);

система капиллярного электрофореза «Капель-105М», Россия, Люмэкс;

pH-метр, укомплектованный комбинированным стеклянным электродом, PCE-228, Германия;

кондуктометр, Эконикс-Эксперт 002, Россия, «Эконикс-эксперт»;

настольная миницентрифуга, Eppendorf, Германия.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Иллюстрации к разделам лекционного курса и практическим занятиям; графики и таблицы, иллюстрирующие лекционный материал.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками современных аналитических приборов. Атласы, справочные таблицы и базы данных физико-химических величин.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINHOME 10 Russian OLV NL Each	Контракт № 28-35ЭА/2020 от		бессрочно

	AcademicEdition	26.05.2020		
2	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013		бессрочная
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020		12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Договор № 99-155ЭА-223/2024		12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6	Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10		бессрочная
7	OriginPro 8.1 Department Wide License	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10		бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Спектрометрические методы элементного и молекулярного анализа биологически активных веществ	<i>Знает:</i> – основные законы, лежащие в основе современных методов физико-химического анализа биологически активных веществ; – основную терминологию, относящуюся к современным методам физико-химического анализа биологически активных веществ; – основные приемы проведения эксперимента в области анализа. <i>Умеет:</i> – применять полученные в ходе изучения дисциплины знания для	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за лабораторные работы №1-3 Оценка за реферат Оценка за зачет с оценкой

	решения научно-исследовательских задач, связанных со своей дальнейшей профессиональной деятельностью; – самостоятельно выбирать аналитические методы, пригодные для решения конкретных научных задач. <i>Владеет:</i> – знаниями о теории современных методов анализа биологически активных веществ; – практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области инструментального анализа.	
Раздел 2. Хроматографические методы анализа биологически активных веществ	<i>Знает:</i> – основные законы, лежащие в основе современных методов физико-химического анализа биологически активных веществ; – основную терминологию, относящуюся к современным методам физико-химического анализа биологически активных веществ; – основные приемы проведения эксперимента в области. <i>Умеет:</i> – применять полученные в ходе изучения дисциплины знания для решения научно-исследовательских задач, связанных со своей дальнейшей профессиональной деятельностью; – самостоятельно выбирать аналитические методы, пригодные для решения конкретных научных задач. <i>Владеет:</i> – знаниями о теории современных методов анализа биологически активных веществ; – практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области инструментального анализа.	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за лабораторные работы №4-6 Оценка за зачет с оценкой

Раздел 3. Электрохимические методы анализа биологически активных веществ	<i>Знает:</i> – основные законы, лежащие в основе современных методов физико-химического анализа биологически активных веществ; – основную терминологию, относящуюся к современным методам физико-химического анализа биологически активных веществ; – основные приемы проведения эксперимента в области анализа. <i>Умеет:</i> – применять полученные в ходе изучения дисциплины знания для решения научно-исследовательских задач, связанных со своей дальнейшей профессиональной деятельностью; – самостоятельно выбирать аналитические методы, пригодные для решения конкретных научных задач. <i>Владеет:</i> – знаниями о теории современных методов анализа биологически активных веществ; – практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области инструментального анализа.	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за лабораторные работы №7-9 Оценка за реферат Оценка за зачет с оценкой

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Инструментальные методы исследования в химической технологии»**

**основной образовательной программы
18.04.01 Химическая технология**

**Магистерская программа «Современные технологии и аналитические методы
исследований в системе допинг- и наркоконтроле»**

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Криминология»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена на кафедре Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
Авторы программы: к.т.н., доцент Коваленко Л.В., ст. преп. Степанова О.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров **18.04.01 «Химическая технология»**, магистерской программе «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля», рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплин профиля кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Дисциплина относится к факультативной части учебного плана и рассчитана на изучение во 2 семестре обучения.

Цель дисциплины – получение начальных базовых знаний о развитии преступности в РФ и об основах борьбы с ней, включая изучение нормативно-правовых актов, теорий и концепций относительно личности преступника, экспертные мнения о развитии и состоянии и эффективных мерах борьбы с преступностью.

Задачи дисциплины:

- Изучение исторического аспекта возникновения и развития преступности в РФ и зарубежных странах, анализ тенденций их развития в современных условиях государства, овладение методами криминологического исследования для формирования комплексного подхода к оценке преступности как негативного социально-правового явления.
- Изучение предмета, источников, целей, задач дисциплины, отдельных видов преступности.
- Формирование позитивной уголовной ответственности у обучающихся.

Дисциплина «**Криминология**» преподается во 2 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достиженияУК
Системное критическое мышление и	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива).	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
		ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.

			научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	
		ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового,	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного

теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых	сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
			ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ	

соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно- технической документации.			фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- способы осуществления профилактики и предупреждения правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности, включая характеристики коррупционного поведения и принципы формирования нормативных правовых актов.

уметь:

- выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности;

- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению.

владеть:

- навыками формирования стойкой позиции и непримиримости к правонарушениям в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также коррупционному поведению;

- навыками приема и подготовки юридических документов.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,0	34,2	25,7
Лекции (Лек)	0,4	16	12
Практические занятия (ПЗ)	0,6	18	13,5
Самостоятельная работа	1,1	38,0	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,1	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		37,8	28,35
Виды контроля:	зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг.	Сам. работа
1.	Раздел 1.									
1.1	Понятие, предмет и система криминологии. История развития криминологии. Методика криминологических исследований			2		2				4
1.2	Понятие и признаки преступности. Латентная преступность.			2		2				4
1.3	Личность преступника.			2		2				4
2.	Раздел 2.									
2.1	Причины и условия преступности: понятие, классификация. Основные концепции причин преступности и борьба с нею. Причины индивидуального преступного поведения.			2		2				4
2.2	Криминологическое прогнозирование и планирование. Предупреждение преступности.			2		2				4
3.	Раздел 3.									
3.1	Криминологическая характеристика преступности, связанной с незаконным оборотом наркотических средств.			2		4				10
4.	Раздел 4.									

4.1	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и борьба с нею.			2		2				4
4.2	Криминологическая характеристика коррупционной преступности и ее предупреждение.			2		2				4
	ИТОГО	72		16		18				38

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Раздел 1

1.1 Понятие, предмет и система криминологии. История развития криминологии. Методика криминологических исследований

Становление криминологии как самостоятельной науки. Научные взгляды на предмет криминологии, обоснование обособленности науки, отличие от уголовного права.

Объект, предмет криминологии, элементы, его составляющие. Структура, функции криминологии.

Криминология как наука и как учебная дисциплина. Соотношение с другими науками.

Научные взгляды на преступность. История возникновения и развития криминологических учений.

Понятие методологии, метода и методики. Методика криминологического исследования. Основные требования, предъявляемые к методикам.

Система методов, применяемых при проведении криминологических исследований. Общенаучные методы. Частнонаучные методы. Особенности методов, способов и методик применяемых при проведении криминологических исследований.

Этапы криминологического исследования. Научные взгляды на градацию криминологического исследования по этапам.

Программа криминологического исследования. Понятие, структура, функции. Требования, предъявляемые к составлению программ исследования. Обоснование практической необходимости. Применение результатов.

1.2 Понятие и признаки преступности. Латентная преступность.

Преступность как объект и предмет криминологического изучения. Понятие преступности. Признаки преступности. Аддитивные свойства преступности.

Количественные признаки преступности. Состояние и уровень преступности. Коэффициент, интенсивность, индекс преступности. Динамика преступности.

Качественные признаки преступности. Структура преступности. Цена преступности.

Латентная преступность. Составляющие части. Основные группы латентной преступности. Уровни латентности. Причины существования латентной преступности. Методика измерения латентной преступности. Меры предупреждения латентной преступности.

1.3 Личность преступника.

Латентная преступность. Составляющие части. Основные группы латентной преступности. Уровни латентности. Причины существования латентной преступности. Методика измерения латентной преступности. Меры предупреждения латентной преступности.

Общефилософское понятие личности. Преступник, понятие личности преступника. Преступники как объект и предмет криминологического изучения. Уровни изучения личности преступника.

Соотношение биологического и социального в личности преступника. Научные взгляды на личность преступника. Отечественные теории личности преступника.

Структура личности преступника. Биофизиологические, социально-демографические, нравственные, психологические, социально-ролевые, уголовно-правовые и криминологические признаки личности преступника.

Основные черты криминологической характеристики личности преступника.

Классификация и типология преступников.

2. Раздел 2

2.1 Причины и условия преступности: понятие, классификация. Основные концепции причин преступности и борьба с ней. Причины индивидуального преступного поведения.

Понятие причин и условий преступности. Различие и взаимодействие, корреляционная зависимость, следствие.

Детерминация, виды детерминации. Криминогенные детерминанты. Система криминогенных детерминант.

Классификация причин и условий преступности. Научные взгляды на классификацию причин и условий преступности.

Основные концепции причин преступности и борьба с нею. Общие подходы, историческая преемственность, детерминационные различия.

Биологические и биосоциальные концепции. Учение Ч. Ломброзо. Неоломброзианские теории. Учение З.Фрейда и фрейдистские теории. Теория конституционального предрасположения Э. Кречмера. Теория опасного состояния Р. Гарафало.

Социологические и социопсихологические теории причин преступности. Теория множественности факторов А. Кетле. Теория дифференциальной ассоциации Э. Сатерленда. теория подражания Г. Тарда. Теория социальной дезорганизации Э. Дюркгейма. Теория НТП. Теория стигматизации Ф. Танненбаума.

Понятие причин индивидуального преступного поведения. Внешние и внутренние обстоятельства, детерминирующие преступление.

Механизм преступного поведения. Мотивация преступления. Планирование преступления. Совершение преступления.

Роль ситуации в механизме конкретного преступления. Ситуация. Криминогенная ситуация. Некриминогенная ситуация. Объективное содержание и субъективное значение. Классификация криминогенных ситуаций.

Виктимология. Виктимность. Виктимное поведение. Виктимологическое исследование. Значение виктимного поведения в механизме конкретного преступления.

2.2 Криминологическое прогнозирование и планирование. Предупреждение преступности.

Прогнозирование преступности и криминологическое прогнозирование: соотношение понятий. Уровни прогнозирования. Виды криминологического прогнозирования. Проблемы составления криминологических прогнозов. Значение криминологического прогнозирования. Индивидуальное криминологическое прогнозирование.

Сроки криминологического прогнозирования. Этапы, методы криминологического прогнозирования.

Криминологическое планирование: понятие, виды. Планирование и программирование: соотношение терминов. Сроки криминологического планирования. Составление программ борьбы с преступностью.

Теория предупреждения преступности. Понятие предупреждения преступности. Предупреждение, профилактика, предотвращение, пресечение, превенция.

Система мер предупреждения преступности. Общесоциальный и специально-криминологический уровни предупреждения преступности. Цель предупреждения преступности. Содержание предупреждения преступности. Принципы предупредительной деятельности.

Классификация мер предупреждения преступности.

Субъекты предупредительной деятельности. Классификация субъектов предупредительной деятельности. Осуществление предупредительной деятельности органами власти общей компетенции. Неспециализированные субъекты предупредительной деятельности. Частично специализированные и специализированные субъекты предупредительной деятельности.

Раздел 3.

3.1 Криминологическая характеристика преступности, связанной с незаконным оборотом наркотических средств.

Преступления, связанные с незаконным оборотом наркотических средств. Общая характеристика законодательного регулирования наркотических средств и психотропных веществ. Понятие наркотиков, наркомании, незаконного оборота наркотиков. История распространения наркотических средств и психотропных веществ.

Криминологическая характеристика наркотической преступности. Уровень, структура и динамика наркотической преступности в Российской Федерации. Сравнительный анализ развития наркотической преступности в России и за рубежом.

Криминологическая характеристика личности участников преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков. Личностные типы участников наркотической преступности. Мотивы преступлений.

Причины и условия наркотической преступности. Геополитические и географические факторы. Психологические факторы. Создание спроса на наркотики. Токсикомания. Неосведомленность населения.

Предупреждение наркотической преступности. Уголовно-правовые, медицинские меры предупреждения наркотической преступности. Общая и индивидуальная профилактика, иные профилактические меры.

4. Раздел 4

4.1 Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и борьба с ней.

Преступность несовершеннолетних. Преступность в отношении несовершеннолетних.

Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних. Уровень, структура и динамика преступности несовершеннолетних. Территориальные различия преступности несовершеннолетних.

Криминологическая характеристика личности несовершеннолетнего преступника. Возраст. Образовательный уровень несовершеннолетних преступников. Мотивация. Искажение нравственного и правового сознания. Типология несовершеннолетних преступников.

Причины и условия преступности несовершеннолетних. Социализация личности. Агрессивность.

Предупреждение преступности несовершеннолетних. Законодательная основа. Система мер общей и индивидуальной профилактики. Субъекты предупредительной деятельности. Этапы предупредительной деятельности.

4.2 Криминологическая характеристика коррупционной преступности и ее предупреждение.

Коррупционная преступность. Коррупция. Правонарушения, связанные с коррупцией. Коррупционные преступления. Коррупционная преступность в России.

Криминологическая характеристика коррупционной преступности. Уровень, структура и динамика коррупционной преступности.

Криминологическая характеристика личности участника коррупционной преступности.

Причины и условия коррупционной преступности. Предупреждение коррупционной преступности. Особенности борьбы с коррупционной преступностью.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:				
1	- способы осуществления профилактики и предупреждения правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности.	+	+	+	
2	- характеристики коррупционного поведения и принципы формирования нормативных правовых актов.	+	+		+
	Уметь:				
3	- выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности.	+		+	
4	- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению.	+	+		+
	Владеть:				
5	- навыками формирования стойкой позиции и непримиримости к правонарушениям в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также коррупционному поведению.	+	+	+	+
6	- навыками приема и подготовки юридических документов.	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения УК и ПК			
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;			

7	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР	+	+	+	+
		ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок	+	+	+	+
		ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования	+	+	+	+
8	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации	+	+	+	+
		ПК-2.2. Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию	+	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	+	+	+	+
	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования вещества материалов				
		ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов				
		ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов				
	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ				

	наркоконтроля	ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля				
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля				

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п			Часы
1	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и ее предупреждение.	- Наркомания и ее криминологические характеристики.	2
2	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и ее предупреждение.	- Криминологическая характеристика наркотической преступности.	2
3	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и ее предупреждение.	- Криминологическая характеристика личности участников преступления, связанного с незаконным оборотом наркотиков.	2
4	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и ее предупреждение.	- Несовершеннолетние как субъекты наркотической преступности.	2
5	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и ее предупреждение.	- Причины и условия наркотической преступности.	2
6	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и ее предупреждение.	- Предупреждение наркотической преступности.	2
7	Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних и ее предупреждение.	Криминологическая характеристика коррупционной преступности. Понятие коррупции. 2. Криминологическая характеристика личности коррупционного преступника.	2
8	Криминологическая характеристика коррупционной	Причины и условия коррупционной преступности.	2

	преступности и ее предупреждение.		
9	Криминологическая характеристика коррупционной преступности и ее предупреждение.	Предупреждение коррупционной преступности.	2

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче **зачета** (2 семестр)

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 40 баллов), реферата (максимальная оценка 20 баллов) и

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы (20 баллов).

1. Причины и условия наркотической преступности.
2. Биосоциальные теории причин преступности.
3. Социологические теории причин преступности.
4. Преступность спортсменов.
5. Преступность в отношении несовершеннолетних.
6. Рецидив преступлений: понятие, криминологическая характеристика.
7. Особенности развития криминальной агрессии у несовершеннолетних.
8. Преступность сотрудников правоохранительных органов.
9. Понятие криминологии как комплексной отрасли российского права. Предмет и методы правового регулирования.

10. Экологическая преступность: понятие, криминологическая характеристика.
11. Этнонациональная преступность: понятие, криминологическая характеристика.
12. Борьба с организованной преступностью.
13. Экономическая преступность: понятие, криминологическая характеристика.
14. Особенности предупреждения пенитенциарной преступности.
15. Ресоциализация лиц, отбывших наказание в виде лишения свободы. Преступное поведение как разновидность отклоняющегося поведения.
16. История учений о преступности.
17. Детерминация и причинность современной российской преступности. Криминологическая характеристика таможенной преступности в РФ.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольные работы. Максимальная оценка за контрольные работы 1-2 составляет по 20 баллов за каждую.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка 20 баллов. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Понятие криминологии.
2. Предмет и объект криминологии.
3. Система и задачи криминологии.
4. Методы криминологических исследований.
5. Соотношение криминологии с другими науками.

Вопрос 1.2.

1. История развития зарубежной криминологии.
2. История отечественной криминологии.
3. Понятие методики криминологического исследования.
4. Этапы и программа криминологического исследования.
5. Методы, применяемые при криминологическом исследовании.

Вопрос 1.3.

1. Понятие преступности.
2. Количественные признаки преступности.
3. Качественные признаки преступности.
4. Латентная преступность: понятие, виды.
5. Причины латентной преступности, меры предупреждения.

Вопрос 1.4.

1. Преступность в России и за рубежом.
2. Понятие личности преступника.
3. Соотношение биологического и социального в личности преступника.
4. Структура личности преступника.
5. Классификация преступников.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка 20 баллов. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Классификация преступников.
2. Понятие и признаки причин и условий преступности.
3. Виды причин и условий преступности.
4. Биосоциальные теории причин преступности.
5. Социологические теории причин преступности.
6. Понятие причин индивидуального преступного поведения.
7. Механизм преступного поведения.
8. Роль ситуации в механизме преступного поведения.
9. Понятие виктимологии.

Вопрос 2.2.

1. Виктимологический аспект механизма преступного поведения.
2. Понятие криминологического прогнозирования.
3. Методы, сроки, виды криминологического прогноза.
4. Криминологическое прогнозирование индивидуального преступного поведения.
5. Криминологическое планирование: понятие, виды.
6. Предупреждение преступности.
7. Субъекты, осуществляющие предупредительную деятельность.
8. Криминологическая характеристика насильственной преступности.

Вопрос 2.3.

1. Криминологическая характеристика личности насильственного преступника.
2. Причины и условия насильственной преступности.
3. Предупреждение насильственной преступности.
4. Криминологическая характеристика экономической преступности.
5. Криминологическая характеристика личности экономического преступника.
6. Причины и условия экономической преступности.
7. Предупреждение экономической преступности.
8. Криминологическая характеристика несовершеннолетних.
9. Криминологическая характеристика преступности личности несовершеннолетнего преступника.

Вопрос 2.4.

1. Причины и условия преступности несовершеннолетних.
2. Предупреждение преступности несовершеннолетних.
3. Криминологическая характеристика преступности связанной с незаконным оборотом наркотических средств.
4. Криминологическая характеристика личности преступника, осуществляющего незаконный оборот наркотических средств.
5. Причины и условия преступности, связанной с незаконным оборотом наркотических средств.
6. Предупреждение преступности, связанной с незаконным оборотом наркотических средств.
7. Криминологическая характеристика неосторожной преступности. 53.
8. Криминологическая характеристика личности неосторожного преступника.
9. Криминологическая характеристика автотранспортных преступлений.
10. Предупреждение неосторожных преступлений

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Серегина, Е. В. Криминология : учебное пособие / Е. В. Серегина, Е. Н. Москалева. — Москва : РГУП, 2023. — 221 с. — ISBN 978-5-00209-032-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387287>
2. Алауханов, Е. О. Криминология : учебник / Е. О. Алауханов. — Санкт-Петербург : Юрический центр, 2011. — 608 с. — ISBN 978-5-94201-000-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146327>
3. Никодимов, Н. Ю. Криминология : учебное пособие / Н. Ю. Никодимов. — Москва : Дашков и К, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-394-03512-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173889>

Б. Дополнительная литература

1. Савельева, О. Ю. Криминология : учебное пособие / О. Ю. Савельева. — Тольятти : ТГУ, 2019. — 236 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139653>
2. Алексеева, Е. А. Криминология: общая часть : учебное пособие / Е. А. Алексеева. — Курган : КГУ, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4217-0492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177919>
3. Алексеева, Е. А. Криминология: особенная часть (отдельные вопросы) : учебное пособие / Е. А. Алексеева, Р. С. Абдулин. — Курган : КГУ, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4217-0493-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177920>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации данного курса подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций и семинаров – 8, (общее число слайдов – 160);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 55);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 55).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим

- доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 составляет 1 559 436 экз. экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Криминология*» проводятся в форме лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Также в учебном процессе используется научная и практическая лабораторная и теоретическая база практических экспертно-криминалистических органов исполнительной власти, а также контрольно-аналитические лаборатории предприятий и учреждений.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты видеоматериалов и раздаточный материал нормативных документов по разделам практических (семинарских) занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами, технологиями получения и характеристиками высокотемпературных материалов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации по разделам практических занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по технологиям производства высокотемпературных материалов; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328		
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62- 64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	<i>Знает:</i> - способы осуществления профилактики и предупреждения правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности. - характеристики коррупционного поведения и принципы формирования нормативных правовых актов. <i>Умеет:</i> - выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности. - выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению. <i>Владеет:</i> - навыками формирования стойкой позиции и непримиримости к правонарушениям в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также коррупционному поведению. - навыками приема и подготовки юридических документов.	Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за контрольную работу №2. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)
Раздел 2.	<i>Знает:</i> - способы осуществления профилактики и предупреждения правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности. - характеристики коррупционного поведения и принципы формирования нормативных правовых актов. <i>Умеет:</i> - выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению.	Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за контрольную работу №2. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)

	; <i>Владеет:</i> - навыками формирования стойкой позиции и непримиримости к правонарушениям в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также коррупционному поведению. - навыками приема и подготовки юридических документов.	
Раздел 3.	<i>Знает:</i> - способы осуществления профилактики и предупреждения правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности. <i>Умеет:</i> - выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности. <i>Владеет:</i> - навыками формирования стойкой позиции и непримиримости к правонарушениям в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также коррупционному поведению. - навыками приема и подготовки юридических документов.	Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за контрольную работу №2. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)
Раздел 4.	<i>Знает:</i> - характеристики коррупционного поведения и принципы формирования нормативных правовых актов. <i>Умеет:</i> - выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению. <i>Владеет:</i> - навыками формирования стойкой позиции и непримиримости к правонарушениям в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также коррупционному поведению. - навыками приема и подготовки юридических документов.	Оценка за контрольную работу №2. (20 баллов) Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Разд ел 1	Разд ел 2	Разд ел 3	Разд ел 4
	Знать:				
1	- способы осуществления профилактики и предупреждения правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности.	+	+	+	
2	- характеристики коррупционного поведения и принципы формирования нормативных правовых актов.	+	+		+
	Уметь:				
3	- выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению правонарушений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также в области противодействия их незаконному обороту в целях охраны здоровья граждан, государственной и общественной безопасности.	+		+	
4	- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению.	+	+		+
	Владеть:				
5	- навыками формирования стойкой позиции и непримиримости к правонарушениям в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также коррупционному поведению.	+	+	+	+
6	- навыками приема и подготовки юридических документов.	+	+	+	+

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Криминология»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Методы анализа наркотических средств на коже, в ее придатках и
выделениях»**

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена старшим преподавателем кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле Киричком А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки магистратуры 18.04.01 – «Химическая технология»; магистерская программа "Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля", рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплин кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д. И. Менделеева.

Дисциплина **«Методы анализа наркотических средств на коже, в ее придатках и выделениях»** относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области органической и аналитической химии и органического синтеза, технологии лекарственных, наркотических и допинговых средств, методологии допинг- и наркоконтроля, методов судебно-экспертного анализа и определения наркотиков и иных биологически активных веществ в различных матрицах.

Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Цель дисциплины – приобретение студентами специальных знаний в области механизмов действия ксенобиотиков, токсикокинетических процессов, путей метаболизма токсикантов в том числе через кожу и волосы.

Задачи дисциплины – наработка необходимых практических умений и навыков для участия в выполнении экспертиз и исследований описанных объектов биологического происхождения на предмет наличия контролируемых веществ и других токсикантов в системе судебно-медицинской экспертизе, химико-токсикологическом анализе и в допинг-контроле;

-формирование методического подхода к подбору методов исследования и анализа наркотических средств, психотропных веществ синтетического и природного происхождения на коже, в ее придатках и выделениях, с учетом особенностей работы с подобными объектами.

Дисциплина «Методы анализа наркотических средств на коже, в ее придатках и выделениях» преподается в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	
			ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	

Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения БАВ из сырья природного происхождения	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья и растительного и микробиологического происхождения	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция
			ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья и растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки	
			ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения	

вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.				Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и нарконтrolля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.

проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.	производства).		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- механизмы токсического действия ксенобиотиков, основные закономерности метаболизма токсикантов, токсикокинетические процессы, проходящие в том числе на коже, в ее придатках и выделениях;
- этапы химико-токсикологического анализа, понятие об предварительных и подтверждающих методах в соответствии с действующими нормативными актами;
- теоретические основы методов, применяемых при исследовании проб на наркотики с кожи, ее придатков и выделений – объектов биологического происхождения;
- методики исследования наркотических средств и психотропных веществ на коже, в ее придатках и выделениях;
- объекты, подвергаемые обязательному исследованию при судебно-химических экспертизах и исследованиях, специфику пробоподготовки исходя из особенностей объектов исследования;
- направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ, способы пробоподготовки биообъектов;
- правила изъятия, упаковки, консервации и хранения проб, полученных с кожи, с ее придатков и выделений;
- сравнительную оценку предварительных и подтверждающих методов определения токсикантов в рассматриваемых биообъектах;

Уметь:

- проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах;
- проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допинг контроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах;
- проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых и направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допинг контроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах;
- интерпретировать данные на этапах предварительного и подтверждающего исследований;
- проводить качественное обнаружение токсикантов предварительными методами исследования;
- проводить качественное обнаружение и количественное определение токсикантов подтверждающими методами исследования;
- применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: справочники и статьи, а также другие литературные источники по исследованию токсикантов;

Владеть:

- проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах;
- проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при направленных исследованиях на предмет наличия основных

контролируемых токсикантов в допинг контроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах;

– проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых и направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допинг контроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах;

– интерпретировать данные на этапах предварительного и подтверждающего исследований;

– проводить качественное обнаружение токсикантов предварительными методами исследования;

– проводить качественное обнаружение и количественное определение токсикантов подтверждающими методами исследования;

– применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: справочники и статьи, а также другие литературные источники по исследованию токсикантов;

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоёмкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа (КР):	2,4	85	63,75
Лекции (Лек)	0,3	9	6,75
Лабораторные работы (Лаб)	0,5	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	1,6	59	44,25
Самостоятельная работа (СР):	2,6	94,6	71,25
Контактная самостоятельная работа	2,6	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		94,6	70,95
Вид контроля:	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1.	49	-	5	-	12	-	-	-	32
1.1	Введение	2	-	1	-	-	-	-	-	1
	Общие закономерности абсорбции и распределения веществ в организме. Транспорт чужеродных соединений через мембраны организма. Биологическая мембрана и среда. Мембранная проницаемость и коэффициент распределения. Природные и синтетические соединения, влияющие на проницаемость искусственных и биологических мембран. Механизмы транспорта через мембрану. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных и других отравлений. Основные токсикокинетические параметры распределения. Связывание с белками сыворотки крови. Связывание с компонентами органов, тканей. Влияние различных факторов на связывание чужеродных соединений. Взаимосвязь с физико-химическими характеристиками веществ	47	-	4	-	12	-	-	-	31
2.	Раздел 2.	50	-	4	-	13	-	-	-	33

2.1	Этапы биотрансформации. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация. Метаболизм и токсичность. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени. Алифатическое и ароматическое гидроксилирование. Эпоксидирование. Гидроксилирование, окисление. Дезалкилирование. Дезаминирование. Десульфирование и прочие реакции микросомального окисления. Реакции конъюгирования. Образование конъюгатов с глюкуроновой кислотой	50	-	4	-	13	-	-	-	33
3.	Раздел 3.	39	-	-	-	17	-	8	-	14
3.1	Основные направления, цели и задачи химико-токсикологического анализа. Направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ. Скрининговые и подтверждающие методы анализа. Отбор проб волос, выделений и проб с кожи у живых лиц. Правила направления объекта исследования на анализ. Условия транспортировки и хранения. Консервирование. Этапы преданалитической подготовки пробы: предварительная обработка; гидролиз конъюгированных метаболитов. Экстракция жидкость-жидкостная и твердофазная, выбор оптимальных условий экстракции; очистка; дериватизация (выбор реагента для дериватизации). Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом объекте и интерпретацией результатов исследования. Особенности методологии клинито-токсикологического анализа. Время возможного выявления часто используемых наркотических и психотропных веществ и некоторых их метаболитов в пробах волос, придатках, выделениях и проб с кожи. Скрининговые и подтверждающие исследования.	39	-	-	-	17	-	8	-	14
4.	Раздел 4.	42				17		9		16

4.1	Методы исследования объектов биологического происхождения. Возможности и ограничения соответствующих методов исследования, область их применения и информативность. Объекты, подвергающиеся обязательному исследованию при химико-токсикологических исследованиях. Методы исследования: предварительные и подтверждающие. Общая характеристика групп опиатов, каннабиноидов, кокаина. Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом. Подготовка объектов. Характеристика различных объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.).	37	-	-	-	17	-	9	-	16
	ИТОГО	180	-	9	-	59	-	17	-	95

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие закономерности абсорбции и распределения веществ в организме.

Общие закономерности абсорбции и распределения веществ в организме. Транспорт чужеродных соединений через мембраны организма. Биологическая мембрана и среда. Мембранная проницаемость и коэффициент распределения. Природные и синтетические соединения, влияющие на проницаемость искусственных и биологических мембран. Механизмы транспорта через мембрану. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных и других отравлений. Основные токсикокинетические параметры распределения. Связывание с белками сыворотки крови. Связывание с компонентами органов, тканей. Влияние различных факторов на связывание чужеродных соединений. Взаимосвязь с физико-химическими характеристиками веществ.

Раздел 2. Этапы и основные пути биотрансформации чужеродных соединений.

Этапы биотрансформации. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация. Метаболизм и токсичность. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени. Алифатическое и ароматическое гидроксилирование. Эпоксидирование. Гидроксилирование, окисление. Дезалкилирование. Дезаминирование. Десульфирование и прочие реакции микросомального окисления. Реакции конъюгирования. Образование конъюгатов с глюкуроновой кислотой.

Раздел 3. Основные направления, пути и задачи химико-токсикологического анализа наркотиков на коже, ее придатках и выделениях.

Основные направления, цели и задачи химико-токсикологического анализа. Направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ. Скрининговые и подтверждающие методы анализа. Отбор проб волос, выделений и проб с кожи у живых лиц. Правила направления объекта исследования на анализ. Условия транспортировки и хранения. Консервирование. Этапы преданалитической подготовки пробы: предварительная обработка; гидролиз конъюгированных метаболитов. Экстракция жидкость-жидкостная и твердофазная, выбор оптимальных условий экстракции; очистка; дериватизация (выбор реагента для дериватизации). Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом объекте и интерпретацией результатов исследования. Особенности методологии клинико-токсикологического анализа. Время возможного выявления часто используемых наркотических и психотропных веществ и некоторых их метаболитов в пробах волос, придатках, выделениях и проб с кожи. Скрининговые и подтверждающие исследования.

Раздел 4. Методология определения конкретных наркотических средств и иных токсикантов на коже, ее придатках и выделениях.

Методы исследования объектов биологического происхождения. Возможности и ограничения соответствующих методов исследования, область их применения и информативность. Объекты, подвергающиеся обязательному исследованию при химико-токсикологических исследованиях. Методы исследования: предварительные и подтверждающие. Общая характеристика групп опиатов, каннабиноидов, кокаина. Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом. Подготовка объектов. Характеристика различных объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.). Скрининговые и подтверждающие методы исследования при анализе наркотических средств растительного происхождения. Интерпретация результатов. Общая характеристика групп опиоидов, барбитуратов, бензодиазепинов,

фенотиазинов, фенилалкиламинов, "спайсов". Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом. Подготовка объектов. Характеристика различных объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.). Скрининговые и подтверждающие методы исследования при анализе наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения. Интерпретация результатов.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:				
1	- механизмы токсического действия ксенобиотиков, основные закономерности метаболизма токсикантов, токсикокинетические процессы, проходящие в том числе на коже, в ее придатках и выделениях	+	+	+	+
2	- этапы химико-токсикологического анализа, понятие об предварительных и подтверждающих методах в соответствии с действующими нормативными актами	+	+	+	+
3	- методики исследования наркотических средств и психотропных веществ на коже, в ее придатках и выделениях	+	+	+	+
4	- объекты, подвергаемые обязательному исследованию при судебно-химических экспертизах и исследованиях, специфику пробоподготовки исходя из особенностей объектов исследования	+	+	+	+
5	- направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ, способы пробоподготовки биообъектов	+	+	+	+
6	- правила изъятия, упаковки, консервации и хранения проб, полученных с кожи, с ее придатков и выделений	+	+	+	+
7	- сравнительную оценку предварительных и подтверждающих методов определения токсикантов в рассматриваемых биообъектах	+	+	+	+
	Уметь:				
8	– проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допинг контроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах	+	+	+	+
9	- проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допинг контроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах	+	+	+	+

10	- проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых и направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допинг контроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах	+	+	+	+	
11	- интерпретировать данные на этапах предварительного и подтверждающего исследований	+	+	+	+	
12	- проводить качественное обнаружение токсикантов предварительными методами исследования	+	+	+	+	
13	- проводить качественное обнаружение и количественное определение токсикантов подтверждающими методами исследования	+	+	+	+	
14	- применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: справочники и статьи, а также другие литературные источники по исследованию токсикантов	+	+	+	+	
	Владеть:					
15	- терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств и психотропных веществ, в отношении объектов с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека	+	+	+	+	
16	- методами предварительного и подтверждающего исследования проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговом и направленном исследованиях	+	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	+	+	+	+
17	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования вещества материалов	+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	+	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	+	+	+	+
18	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения	+	+	+	+

	БАВ из сырья природного происхождения	ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки	+	+	+	+
		ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения	+	+	+	+
19	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	+	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных и других отравлений. Основные токсикокинетические параметры распределения.	4
2	1	Связывание с белками сыворотки крови. Связывание с компонентами органов, тканей.	4
3	1	Влияние различных факторов на связывание чужеродных соединений. Взаимосвязь с физико-химическими характеристиками веществ.	4
4	2	Этапы биотрансформации. Образование фармакологически активных метаболитов.	4
5	2	Метаболизм и токсичность. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени.	4
6	2	Алифатическое и ароматическое гидроксилирование. Эпоксидирование. Гидроксилирование, окисление. Дезалкилирование. Дезаминирование. Десульфирование и прочие реакции микросомального окисления. Реакции конъюгирования.	5
7	3	Направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ. Скрининговые и подтверждающие методы анализа. Отбор проб волос, выделений и проб с кожи у живых лиц. Правила направления объекта исследования на анализ.	6
8	3	Условия транспортировки и хранения. Консервирование. Этапы преданалитической подготовки пробы: предварительная обработка; гидролиз конъюгированных метаболитов. Экстракция жидкость-жидкостная и твердофазная, выбор оптимальных условий экстракции; очистка; дериватизация (выбор реагента для дериватизации). Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом объекте и интерпретацией результатов исследования.	6
9	3	Особенности методологии клинико-токсикологического анализа. Время возможного выявления часто используемых наркотических и психотропных веществ и некоторых их метаболитов в пробах волос, придатках, выделениях и проб с кожи. Скрининговые и	5

		подтверждающие исследования при анализе наркотических средств растительного происхождения.	
10	4	Методы исследования объектов биологического происхождения. Возможности и ограничения соответствующих методов исследования, область их применения и информативность. Объекты, подвергающиеся обязательному исследованию при химико-токсикологических исследованиях.	6
11	4	Методы исследования: предварительные и подтверждающие. Характеристика групп опиатов, каннабиноидов, кокаина. Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом. Подготовка объектов. Характеристика различных объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.). Интерпретация результатов.	6
12	4	Характеристика групп опиоидов, барбитуратов, бензодиазепинов, фенотиазинов, фенилалкиламинов, "спайсов". Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом. Подготовка объектов. Характеристика различных объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.). Скрининговые и подтверждающие методы исследования при анализе наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения. Интерпретация результатов.	5

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине **«Методы анализа наркотических средств на коже, в её придатках и выделениях»**, а также дает знания для выполнения экспертиз и исследований описанных объектов биологического происхождения на предмет наличия контролируемых веществ и других токсикантов в системе судебно-медицинской экспертизы, химико-токсикологическом анализе и в допинг-контроле; детектирование наркотических средств, психотропных веществ синтетического и природного происхождения на коже, в ее придатках и выделениях, с учетом особенностей работы с подобными объектами.

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 15 баллов (максимально по 3 балла за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	3	Определение сильнодействующих веществ в волосах	5
2	3	Определение сильнодействующих веществ в волосах	5
3	4	Определение сильнодействующих веществ в плазме крови	6

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (3 семестр) и лабораторного практикума (3 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 45 баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка 15 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой*

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитической работы при изучении дисциплины «Методы анализа наркотических средств на коже, в ее придатках и выделениях» не предусматривается.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 45 баллов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Дайте определение терминам:

2. токсикант, ксенобиотик, психоактивные вещества, психотропные вещества (ПВ);
- 1.2. токсичность, токсический процесс, интоксикация;
- 1.3. наркомания, наркотики, наркотическое средство (НС), наркотическое опьянение, полинаркомания, осложненная наркомания;
- 1.4. токсикомания, опьянение токсикоманическое;
- 1.5. алкогольное опьянение, алкоголизм, осложненный алкоголизм, суррогат, суррогатный алкоголизм;
- 1.6. психическая зависимость, физическая зависимость, толерантность, абстинентный синдром.
2. Какие законодательные документы регламентируют законный и незаконный оборот наркотиков в РФ?
3. Какой документ ООН определяет перечень веществ и средств, причисленных к НС?
4. Какой документ ООН определяет перечень веществ, причисленных к ПВ?
5. Назовите документ ООН о мерах борьбы против незаконного оборота НС и ПВ.
6. Каким постановлением Правительства РФ утвержден перечень НС, ПВ, их прекурсоров?
7. Укажите список НС и ПВ, оборот которых в Российской Федерации запрещен.
8. Укажите список НС и ПВ, оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются меры контроля в соответствии с законодательством РФ и международными договорами РФ.
9. Укажите список ПВ, оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых допускается исключение некоторых мер контроля.
10. Укажите список прекурсоров, оборот которых в Российской Федерации ограничен.
11. Дайте определение наркомании.
12. Перечислите виды наркомании.
13. Клинические проявления наркомании.
14. Дайте определение токсикомании.
15. Перечислите виды токсикомании.
16. Клинические проявления токсикомании.
17. Что такое полинаркомания и политоксикомания?
18. Что такое осложненная наркомания?

Вопрос 1.2.

1. Укажите НС, относящиеся к производным морфина.
2. Приведите примеры НС, относящихся к опиатам и опиоидам.
3. Укажите НС на основе конопли и основные действующие соединения.
4. Укажите НС, относящиеся к производным фенилалкиламина.
5. Укажите НС, относящиеся к производным тропана.
6. Укажите ПВ, относящиеся к производным барбитуровой кислоты.
7. Токсикологическое значение производных барбитуровой кислоты.
8. Укажите ПВ, относящиеся к производным 1,4-бензодиазепина.
9. Токсикологическое значение производных 1,4-бензодиазепина.
10. Каким нормативным документом в РФ определен перечень прекурсоров?
11. Укажите список прекурсоров (таблицу), оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются особые меры контроля.
12. Укажите список прекурсоров (таблицу), оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются общие меры контроля.
13. Укажите список прекурсоров (таблицу), оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых допускается исключение некоторых мер контроля.
14. Укажите нормативный документ, регламентирующий оборот НС, ПВ и их прекурсоров.

15. Укажите учреждения, в которых аналитическая служба осуществляет химико-токсикологический анализ НС, ПВ и их прекурсоров.

16. Укажите нормативный документ по проведению организации химико-токсикологических исследований при аналитической диагностике наличия в организме человека алкоголя, НС, психотропных и других токсических веществ.

17. Укажите нормативный документ, согласно которому проводят уничтожение НС, ПВ, дальнейшее использование которых в медицинской практике признано нецелесообразным.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Введение в токсикологию НС, ПВ и алкоголя. Производные морфина, фенилалкиламина, тропана, барбитуровой кислоты, 1,4-бензодиазепа, каннабиноиды.
2. Общая характеристика НС и ПВ.
3. НС и ПВ растительной и синтетической природы.
4. Кустарно-изготовленные наркотические средства.
5. Признаки отравления НС, ПВ и алкоголем.
6. Токсикологическое значение НС, производных морфина.
7. Токсикологическое значение НС, производных фенилалкиламина.
8. Токсикологическое значение, НС, производного тропана.
9. Токсикологическое значение каннабиноидов.

Вопрос 2.2

1. Дайте определение понятию токсикокинетика НС, поступление, распределение, метаболизм, выведение наркотических средств, дайте определение механизму токсического действия.
2. Что такое «токсикокинетика»?
3. Что такое «токсикодинамика»?
4. Опишите токсикокинетiku НС, производных морфина.
5. Опишите токсикокинетiku НС, производных фенилалкиламина.
6. Опишите токсикокинетiku НС, производного тропана.
7. Опишите токсикокинетiku каннабиноидов.
8. Опишите токсикокинетiku ПВ, производных барбитуровой кислоты.
9. Опишите токсикокинетiku ПВ, производных 1,4-бензодиазепа.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Укажите объекты исследования на НС и ПВ биологической природы.
2. Дайте определение «вещественным доказательствам».
3. Что можно отнести к «вещественным доказательствам» в качестве объектов исследования?
4. Укажите способы пробоподготовки биологических жидкостей (кровь, моча, слюна и пр.).
5. Укажите способы пробоподготовки волос и ногтей.
6. Дайте определение ненаправленному химико-токсикологическому анализу (ХТА).
7. Кем направляются на ХТА «вещественные доказательства» небиологической природы?
8. Кем направляются на ХТА биологические объекты (кровь, моча) при подозрении на отравление лекарственными средствами (порошки, таблетки, драже)?
9. Укажите, как упаковывается и оформляется «вещественное доказательство» на ХТА.

10. Какова цель ХТА на НС и ПВ?
11. Укажите два основных направления ХТА НС и ПВ.
12. Что определяют при проведении наружного осмотра «вещественного доказательства» (порошков, таблеток, драже)?
13. Как проводят пробоподготовку «вещественного доказательства» (порошков, таблеток, драже)?

Вопрос 3.2.

1. Какие биологические объекты направляются на ХТА вместе с «вещественным доказательством» (растворы лекарственных веществ наружного, перорального и парентерального применения)?
2. Кем направляются на ХТА «вещественные доказательства» (растворы лекарственных веществ наружного, перорального и парентерального применения) при подозрении на отравления?
3. Что предусматривает судебно-правовое направление в ХТА НС и ПВ?
4. Что предусматривает клиническое направление в ХТА НС и ПВ?
5. В чем отличие ХТА НС и ПВ от судебно-химического и клинического анализов острых отравлений?
6. Что определяют при проведении наружного осмотра «вещественного доказательства» растворов лекарственных веществ наружного, внутреннего и парентерального применения?
7. Как проводят пробоподготовку «вещественного доказательства» растворов лекарственных веществ наружного, внутреннего и парентерального применения?
8. С помощью каких методов проводят предварительные исследования растворов лекарственных веществ наружного, внутреннего и парентерального применения?
9. С помощью каких методов проводят подтверждающие исследования растворов лекарственных веществ наружного, внутреннего и парентерального применения?
10. В каком структурном подразделении наркологического диспансера (больницы) проводят исследования на наличие алкоголя, НС, психотропных и других токсических веществ;

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, 7 баллов за первый вопрос, 8 баллов за второй.

Вопрос 4.1.

1. Укажите схему проведения предварительного анализа с помощью метода ТСХ.
2. Укажите схему проведения предварительного анализа с помощью иммуноферментного анализа (ИФА).
3. Укажите схему проведения предварительного анализа с помощью метода ГЖХ.
4. При проведении ТСХ-скрининга хлороформных извлечений раствором ртути (II) сульфата и раствором дифенилкарбазона детектируются производные?
5. При проведении ТСХ-скрининга хлороформных извлечений реактивом Драгендорфа какие лекарственные вещества и НС детектируются?
6. При детекции пятен на хроматографической пластине получен отрицательный результат с раствором железа (III) хлорида, что свидетельствует об отсутствии в извлечении какого НС, производного морфина?
7. При детекции хроматографической пластины реактивом Драгендорфа получены отрицательные результаты. Какое заключение сделает эксперт?
8. Какие оптические методы используются в ХТА для идентификации и количественного определения токсических веществ?
9. На чем основаны методы УФ-спектрофотометрии и фотоколориметрии? Дайте определение основному закону светопоглощения.
10. Что называется спектром поглощения? Его характеристики.

11. Что называют удельным и молярным показателями поглощения?
12. Укажите, по каким параметрам проводят идентификацию токсических веществ при подтверждающем исследовании методом УФ-спектрофотометрии.
13. Какие способы расчета количественного содержания токсического вещества используются при анализе методом УФ-спектрофотометрии?
14. Вследствие чего возникают инфракрасные (ИК) спектры?
15. Какая область ИК-спектра наиболее приемлема для целей ХТА? Какая область ИК-спектра называется областью «отпечатков пальцев»?
16. Что измеряют при идентификации токсических веществ методом спектрофотометрии в ИК-области?
17. Укажите, по каким параметрам проводят идентификацию токсических веществ при подтверждающем исследовании методом ИК-спектрометрии.

Вопрос 4.2.

1. Каково устройство ГЖХ-хроматографа? Назовите основные части прибора.
2. Каково устройство ВЭЖХ-хроматографа? Назовите основные части прибора.
3. Какие теоретические принципы лежат в основе методов ГЖХ и ВЭЖХ?
4. Что такое хроматограмма и какую зависимость она выражает?
5. По какому параметру проводят идентификацию токсического вещества методами ГЖХ и ВЭЖХ?
6. По какому параметру проводят определение количественного содержания токсического вещества методами ГЖХ и ВЭЖХ?
7. Какие способы расчета количественного содержания могут быть использованы при проведении анализа методами ГЖХ и ВЭЖХ?
8. Понятие о комбинированных методах анализа. Хромато-масс-спектрометрия.
9. Какие теоретические принципы лежат в основе метода ГХ-МС?
10. Укажите процессы, протекающие с анализируемым веществом в масс-спектрометре.
11. Что такое масс-спектр? Какую зависимость он выражает?
12. На чем основана идентификация анализируемых веществ методом ГХ-МС?
13. Укажите способ использования метода ТСХ в подтверждающем анализе токсических веществ и его отличия от методики использования в предварительном анализе.
14. Укажите способы использования методов ГЖХ в подтверждающем исследовании НС и ПВ.
15. С помощью какого параметра проводят идентификацию токсического вещества методом ГЖХ и с чем его сравнивают?
16. В чем ограничения использования метода ГЖХ в анализе токсических веществ?
17. Какие существуют способы расчета количественного содержания токсического вещества при анализе методом ГЖХ?
18. Укажите способы использования метода ВЭЖХ в подтверждающем исследовании НС и ПВ.
19. С помощью какого параметра проводят идентификацию токсического вещества методом ВЭЖХ и с чем его сравнивают?
20. В чем преимущества использования метода ВЭЖХ по сравнению с методом ГЖХ в анализе токсических веществ?
21. Какие существуют способы расчета количественного содержания токсического вещества при анализе методом ВЭЖХ?
22. Укажите схему проведения идентификации токсических веществ методом ГХ-МС.
23. С помощью каких параметров проводят идентификацию токсического вещества методом ГХ-МС и с чем его сравнивают?
24. По какому параметру рассчитывают количественное содержание токсического вещества при анализе методом ГХ-МС?

25. В чем преимущества использования метода ГХ-МС по сравнению с другими хроматографическими и оптическими методами при подтверждающем анализе токсических веществ?

26. Какие способы расчета количественного содержания токсического вещества используются при анализе методом УФ-спектрофотометрии?

27. По какому параметру определяют количественное содержание токсического вещества при анализе методами ГЖХ и ВЭЖХ?

28. Какие способы расчета количественного содержания могут быть использованы при проведении анализа методами ГЖХ и ВЭЖХ?

29. По какому параметру определяют количественное содержание токсического вещества при анализе методом ГХ-МС?

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов. Билет для зачета содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

8.3.1 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Билет содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. Правовое положение наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов, сильнодействующих и новых потенциально опасных психоактивных веществ в РФ.
2. Наркомании. Их виды. Клинические проявления.
3. Токсикомании. Виды. Клинические проявления. Полинаркомания и политоксикомания. Осложненная наркомания.
4. Укажите НС, относящиеся к производным морфина. Приведите примеры НС, относящихся к опиатам и опиоидам. Токсикологическое значение. Токсикокинетика.
5. Укажите НС на основе конопли и основные действующие соединения. Токсикологическое значение. Токсикокинетика.
6. Укажите НС, относящиеся к производным фенилалкиламина. Токсикологическое значение. Токсикокинетика.
7. Укажите НС, относящиеся к производным тропана. Токсикологическое значение. Токсикокинетика.
8. Укажите ПВ, относящиеся к производным барбитуровой кислоты. Токсикологическое значение. Токсикокинетика.
9. Укажите ПВ, относящиеся к производным 1,4-бензодиазепа. Токсикологическое значение. Токсикокинетика.
10. Укажите способы пробоподготовки биологических жидкостей (кровь, моча, слюна и пр.).
11. Укажите способы пробоподготовки волос и ногтей.
12. Дайте определение ненаправленному химико-токсикологическому анализу (ХТА).
13. Укажите биологические жидкости ХТА на наличие алкоголя, НС, психотропных и других токсических веществ.
14. Укажите биологические объекты (кроме биологических жидкостей), которые могут быть использованы в ХТА на наличие НС, психотропных и других токсических веществ.

15. Кровь и моча как объекты анализа на НС.
16. Волосы и ногти как объекты анализа на НС.
17. Кожа как объект анализа на НС.
18. Сроки хранения биологических объектов для повторных химико-токсикологических исследований;
19. Способы разрушения комплексов токсического вещества с белками при пробоподготовке.
20. Способы разрушения конъюгатов токсических веществ и метаболитов при пробоподготовке.
21. Способы снижения активности ферментов при пробоподготовке слюны.
22. Методы изолирования НС и ПВ из биологических объектов.
23. Наркотики, изолируемые хлороформом из кислой, щелочной и нейтральной среды.
24. Изолирование лекарственных веществ и НС из мочи методом твердофазной экстракции.
25. Схема изолирования лекарственных веществ и НС из биологических жидкостей методом жидкость-жидкостной экстракции.
26. От чего зависит выбор органического неполярного растворителя для экстракции лекарственных веществ и НС;
27. С помощью каких реакций (группы) проводят предварительный анализ лекарственных веществ и НС, при проведении ХТА;

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (3семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Методы анализа наркотических средств на коже, в ее придатках и выделениях» проводится в 3 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 и 2 учебной программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы **зачета с оценкой** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 20 баллов, второй – 20 баллов.

Пример билета для зачета с оценкой

«Утверждаю» _____ (Должность, наименование кафедры) _____ (Подпись) _____ (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле
	18.04.01 Химическая технология Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроле»
	Наименование дисциплины
Билет № 3 1. Укажите НС, относящиеся к производным морфина. Приведите примеры НС, относящихся к опиатам и опиоидам. Токсикологическое значение. Токсикокинетика. 2. Волосы и ногти как объекты анализа на НС.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Химико-аналитическое определение наркотических и допинговых средств: Учеб.пособ. / Руденко Б.А., Коваленко А.Е., Галузин К.А., Руденко Г.И., Кардонский Д.А., Гришин Д.А., Еганов А.А. – М.: Изд-во Нарконет, 2007 – 368 с. . 180 экз.
2. Кузовлев В.Ю., Винарский В.А., Юрченко Р.А., Коваленко А.Е., Гладырев В.В. Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектральный анализ: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013 – 152 с. 5 экз+ электронная версия
3. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов. Учебное пособие с электронным приложением /Под ред. проф. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 1016 с. 100 экз
4. Еремин С.А., Калетин Г.И., Калетина Н.И. [и др.]. Токсикологическая химия, аналитическая токсикология: учебник+CD /Под ред. Р.У. Хабриева, Н.И. Калетиной.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-752 с.: ил. 100

Б. Дополнительная литература

1. Кузовлев В.Ю., Гаврилин Ю.В., Юрченко Р.А., Гладырев В.В., Кайргалиев Д.В., Формановский А.А., Баберкина Е.П., Овчинникова А.А., Кузовлева О.В. Безопасность в лаборатории исследования наркотических средств и психотропных веществ: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015 – 240 с. 7 экз
2. Токсикологическая химия: учебник для мед. вузов / Т. В. Плетенева [и др.] ; ред. Т. В. Плетенева. - 2-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005 150 экз

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Химико-фармацевтический журнал» ISSN 0023-1134
- Журнал «Chemosensors ISSN 2227-9040

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных занятий – 5;
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 34);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 63).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных

- образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.09.2024 составляет 1 559 436 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Методы анализа наркотических средств на коже, в ее придатках и выделениях» проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Также в учебном процессе используется научная и практическая лабораторная и теоретическая база практических экспертно-криминалистических органов исполнительной власти, а также контрольно-аналитические лаборатории предприятий и учреждений.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты видеоматериалов и раздаточный материал нормативных документов по разделам практических (семинарских) занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами, технологиями получения и характеристиками высокотемпературных материалов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации по разделам практических занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по технологиям производства высокотемпературных материалов; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328		
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62- 64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Номер темы	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Общие закономерности абсорбции и распределения веществ в организме	знает: – механизмы токсического действия ксенобиотиков, основные закономерности метаболизма токсикантов, токсикокинетические процессы, проходящие в том числе на коже, в ее придатках и выделениях; – этапы химико-токсикологического анализа, понятие об предварительных и подтверждающих методах в соответствии с действующими нормативными актами; – теоретические основы методов, применяемых при исследовании проб на наркотики с кожи, ее придатков и выделений – объектов биологического происхождения; – методики исследования наркотических средств и психотропных веществ на коже, в ее придатках и выделениях; – объекты, подвергаемые обязательному исследованию при судебно-химических экспертизах и исследованиях, специфику пробоподготовки исходя из особенностей объектов исследования; – направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ, способы пробоподготовки биообъектов; – правила изъятия, упаковки, консервации и хранения проб, полученных с кожи, с ее придатков и выделений; – сравнительную оценку предварительных и подтверждающих методов определения токсикантов в рассматриваемых биообъектах; умеет: – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – проводить пробоподготовку проб с кожи,	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за зачет с оценкой

Номер темы	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых и направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – интерпретировать данные на этапах предварительного и подтверждающего исследований; – проводить качественное обнаружение токсикантов предварительными методами исследования; – проводить качественное обнаружение и количественное определение токсикантов подтверждающими методами исследования; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: справочники и статьи, а также другие литературные источники по исследованию токсикантов; владеет: – терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств и психотропных веществ, в отношении объектов с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека; – методами предварительного и подтверждающего исследования проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговом и направленном исследованиях.	
Раздел 2. Этапы и основные пути биотрансформации чужеродных соединений	знает: – механизмы токсического действия ксенобиотиков, основные закономерности метаболизма токсикантов, токсикокинетические процессы, проходящие в том числе на коже, в ее придатках и выделениях; – этапы химико-токсикологического анализа, понятие об предварительных и подтверждающих методах в соответствии с действующими нормативными актами; – теоретические основы методов, применяемых при исследовании проб на наркотики с кожи, ее придатков и выделений – объектов биологического происхождения; – методики исследования наркотических средств и психотропных веществ на коже, в ее придатках и выделениях; – объекты, подвергаемые обязательному исследованию при судебно-химических экспертизах и исследованиях, специфику	Оценка за контрольную работу №2 Оценка за зачет с оценкой

Номер темы	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	пробоподготовки исходя из особенностей объектов исследования; – направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ, способы пробоподготовки биообъектов; – правила изъятия, упаковки, консервации и хранения проб, полученных с кожи, с ее придатков и выделений; – сравнительную оценку предварительных и подтверждающих методов определения токсикантов в рассматриваемых биообъектах; умеет: – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых и направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – интерпретировать данные на этапах предварительного и подтверждающего исследований; – проводить качественное обнаружение токсикантов предварительными методами исследования; – проводить качественное обнаружение и количественное определение токсикантов подтверждающими методами исследования; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: справочники и статьи, а также другие литературные источники по исследованию токсикантов;	

Номер темы	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	владеет: – терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств и психотропных веществ, в отношении объектов с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека; – методами предварительного и подтверждающего исследования проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговом и направленном исследованиях.	
Раздел 3. Основные направления, пути и задачи химико-токсикологического анализа наркотиков на коже, ее придатках и выделениях	знает: – механизмы токсического действия ксенобиотиков, основные закономерности метаболизма токсикантов, токсикокинетические процессы, проходящие в том числе на коже, в ее придатках и выделениях; – этапы химико-токсикологического анализа, понятие об предварительных и подтверждающих методах в соответствии с действующими нормативными актами; – теоретические основы методов, применяемых при исследовании проб на наркотики с кожи, ее придатков и выделений – объектов биологического происхождения; – методики исследования наркотических средств и психотропных веществ на коже, в ее придатках и выделениях; – объекты, подвергаемые обязательному исследованию при судебно-химических экспертизах и исследованиях, специфику пробоподготовки исходя из особенностей объектов исследования; – направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ, способы пробоподготовки биообъектов; – правила изъятия, упаковки, консервации и хранения проб, полученных с кожи, с ее придатков и выделений; – сравнительную оценку предварительных и подтверждающих методов определения токсикантов в рассматриваемых биообъектах; умеет: – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах;	Оценка за контрольную работу №3 Оценка за лабораторные занятия Оценка за зачет с оценкой

Номер темы	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	– проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых и направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – интерпретировать данные на этапах предварительного и подтверждающего исследований; – проводить качественное обнаружение токсикантов предварительными методами исследования; – проводить качественное обнаружение и количественное определение токсикантов подтверждающими методами исследования; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: справочники и статьи, а также другие литературные источники по исследованию токсикантов; владеет: – терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств и психотропных веществ, в отношении объектов с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека; – методами предварительного и подтверждающего исследования проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговом и направленном исследованиях.	
Раздел 4. Методология определения конкретных наркотических средств и иных токсикантов на коже, ее придатках и выделениях	знает: – механизмы токсического действия ксенобиотиков, основные закономерности метаболизма токсикантов, токсикокинетические процессы, проходящие в том числе на коже, в ее придатках и выделениях; – этапы химико-токсикологического анализа, понятие об предварительных и подтверждающих методах в соответствии с действующими нормативными актами; – теоретические основы методов, применяемых при исследовании проб на наркотики с кожи, ее придатков и выделений –	Оценка за контрольную работу №4 Оценка за лабораторное занятие Оценка за зачет с оценкой

Номер темы	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	объектов биологического происхождения; – методики исследования наркотических средств и психотропных веществ на коже, в ее придатках и выделениях; – объекты, подвергаемые обязательному исследованию при судебно-химических экспертизах и исследованиях, специфику пробоподготовки исходя из особенностей объектов исследования; – направленный и ненаправленный химико-токсикологический анализ, способы пробоподготовки биообъектов; – правила изъятия, упаковки, консервации и хранения проб, полученных с кожи, с ее придатков и выделений; – сравнительную оценку предварительных и подтверждающих методов определения токсикантов в рассматриваемых биообъектах; умеет: – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – проводить пробоподготовку проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговых и направленных исследованиях на предмет наличия основных контролируемых токсикантов в допингконтроле, при химико-токсикологических и судебно-химических исследованиях и экспертизах; – интерпретировать данные на этапах предварительного и подтверждающего исследований; – проводить качественное обнаружение токсикантов предварительными методами исследования; – проводить качественное обнаружение и количественное определение токсикантов подтверждающими методами исследования; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд;	

Номер темы	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
	справочники и статьи, а также другие литературные источники по исследованию токсикантов; <i>владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств и психотропных веществ, в отношении объектов с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека; – методами предварительного и подтверждающего исследования проб с кожи, мочи, крови, волос и выделений человека при скрининговом и направленном исследованиях.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

« _____ »

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Основные направления в разработке методов синтеза веществ
нейротропного действия»**

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена к.х.н., доцентом кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле
Баберкиной Е.П.; ассистентом кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле
Гришиным С.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и
наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Основные направления в разработке методов синтеза веществ нейротропного действия»** относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области органической химии, химии гетероциклических соединений, химии и технологии биологически активных веществ, основах общей и частной фармакологии, а также компетенций, полученных при изучении химии в рамках требований федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся систематизированных знаний об основных подходах, применяемых при разработке методов синтеза биологически активных веществ нейротропного ряда, повышение профессиональных компетенций в области современных методов и реагентов, используемых в целевом синтезе препаратов нейротропного ряда. В курсе даются общие представления о наиболее важных методах превращений, механизмах реакций, лежащих в их основе, областях их практического применения, достоинствах и недостатках. Разбираемые в курсе примеры показывают практическую значимость изучаемых методов для синтеза биологически активных соединений.

Задачи дисциплины:

- формирование у магистранта системных углубленных знаний, о методах, лежащих в основе получения лекарственных веществ нейротропного ряда,
- понимание концепции и общих закономерностей взаимодействия лекарственных веществ нейротропного ряда с организмом,
- формирование представлений об основных путях изыскания новых лекарственных средств.

Цели и задачи курса достигаются с помощью:

- ознакомления с методами синтеза основных классов веществ, обладающих нейротропным действием,
- ознакомления с основными принципами исследования фармакодинамики и фармакокинетики этого ряда лекарственных средств.

Дисциплина **«Основные направления в разработке методов синтеза веществ нейротропного действия»** преподается во втором семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов переработки нефти,	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	
			ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	

	газа и твердого топлива).			
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ. ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля. ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н,

вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.				Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6).

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основные типы лекарственных препаратов, применяющихся как нейротропные средства, рассматриваемые в рамках курса;
- основную классификацию лекарственных средств, действующих на периферическую нервную систему;
- основную классификацию лекарственных средств, действующих на центральную нервную систему;
- теоретические основы и механизмы превращений, положенных в основу методов синтеза нейротропных препаратов, рассматриваемых в рамках курса;
- механизмы превращения нейротропных средств в организме человека;
- современные подходы к поиску и созданию новых лекарственных препаратов нейротропного ряда;

Уметь:

- оценить влияние химического строения лекарственного средства на фармакодинамику и фармакокинетику;
- оценить в практическом аспекте вероятность использования этих лекарственных средств как наркотических или психотропных веществ; анализировать и прогнозировать возможные последствия их неконтролируемого применения;
- оценивать биологическую и фармакологическую активность компонентов этих лекарственных средств;
- обрабатывать полученные экспериментальные данные, делать выводы;

Владеть:

- комплексом теоретических представлений и понятий для оценки действия лекарственных препаратов нейротропной группы;
- комплексом знаний, связанных с разработкой новых лекарственных веществ;
- навыками обработки литературных данных, анализа полученной информации, и ее использования в дальнейших работах.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,9	68	51
Лекции (Лек)	0,3	9	6,75
Практические занятия (ПЗ)	1,6	59	44,25
Самостоятельная работа (СР):	1,1	40	30
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,1	40	30
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов						
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Средства, действующие на периферическую нервную систему	18	-	2	-	6	-	10
1.1	Средства, действующие на афферентное звено периферической нервной системы	8	-	1	-	2	-	5
1.2	Средства, действующие на эфферентное звено периферической нервной системы	10	-	1	-	4	-	5
2.	Раздел 2. Средства, действующие на центральную нервную систему- средства для наркоза, гипнотики и анальгезирующие средства	36	-	3	-	19	-	14
2.1	Общие анестетики (средства для наркоза)	10	-	1	-	5	-	4
2.2	Снотворные средства (гипнотики)	13	-	1	-	7	-	5
2.3	Анальгетики	13	-	1	-	7	-	5
3.	Раздел 3. Средства, действующие на центральную нервную систему- психотропные средства	54	-	4	-	34	-	16
3.1	Нейролептики (антипсихотические средства)	11	-	1	-	6	-	4

3.2	Антидепрессанты.	13	-	1	-	8	-	4
3.3	Анксиолитики	13	-	1	-	8	-	4
3.4	Седативные средства	5,5	-	0,5	-	3	-	2
3.5	Психостимуляторы	11,5	-	0,5	-	9	-	2
	ИТОГО	108	-	9	-	59	-	40
	Экзамен	36						
	ИТОГО	144						

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение.

Влияние различных факторов на фармакодинамику и фармакинетику лекарственных средств. Свойства лекарственных веществ: химическое строение, физико-химические свойства веществ (липофильность, полярность, степень ионизации). Доза, концентрация лекарственного средства. Активность и эффективность лекарственного средства. Агонисты и антагонисты. Эффекты повторного применения лекарственных средств. Взаимодействие лекарственных средств.

Раздел 1. Средства, действующие на периферическую нервную систему.

1.1. Средства, действующие на афферентное звено периферической нервной системы. Компоненты афферентного звена периферической нервной системы.

Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.

Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоэфиров: кокаин, прокаин, хлорпрокаин, тетракаин, анестезин, пиромекаин, промекаин, новокаин, тримекаин. Местные анестетики ряда аминоксидов: лидокаин, мепивакаин, бупивакаин, этидокаин, прилокаин, артикаин. Поверхностные анестетики: бензокаин, циклометикаин. Синтетические подходы к получению местных анестетиков этих классов.

Средства, стимулирующие афферентную нервную систему. Раздражающие средства.

1.2. Средства, действующие на эфферентное звено периферической нервной системы. Средства, действующие на холинергические синапсы. М-холиномиметики, природные и полученные синтетическим путем: мускарин, пилокарпин, ацеклидин, цевимелин, н-холиномиметики никотин, цитизин, лобелин), м-, н-холиномиметики холиновые эфиры, ацетилхолин и его структурные аналоги (ацетилхолин, карбахоллин). Синтетические методы получения этих лекарственных веществ, способы выделения из природных компонентов. Фармакологические эффекты этой группы препаратов.

1.3. Холиномиметики непрямого действия (антихолинэстеразные средства обратимого действия): карбаматы, третичные амины и четвертичные аммонийные соли. Обратимые ингибиторы холинэстеразы: физиостигмин, неостигмин, пиридостигмин, ипидакрин, прозерин, ривастигмин, галантамин, донепезил, аминостигмин, эдрофоний, амбенонийдемикарий.

Ингибиторы ацетилхолинэстеразы необратимого действия группы фосфорорганических соединений: изофлуорат, армин, экотиофат, карбофос, тиофос. Синтетические методы получения этих лекарственных веществ.

Реактиваторы ацетилхолинэстеразы - оксимы, механизм действия. Пралидоксим, тримедоксим, дипипроксим, аллоксим, изонитрозин. Методы синтеза этой группы соединений.

Средства, блокирующие холинергические синапсы. М-холиноблокаторы синтетического происхождения (атропин, ипратропия бромид, тиотропия бромид, тропикамид, циклопентолат, толтеродин, оксibuтинин). Синтетические подходы к получению этих веществ. Ганглиоблокаторы (гексаметония бензосульфат, азаметония бромид, мекамиламин). Миорелаксанты.

1.4. Средства, действующие на адренергические синапсы. Эндогенные катехоламины (норадреналин, адреналин, дофамин). Синтез этих катехоламинов. Анализ возможных методов синтеза препаратов этой группы.

α – Адреномиметики, Основные свойства. Фенилэфрин, Производные имидазолина: нафазолин, оксиметазолин, тетризолин, ксилометазолин, клонидин, тизанидин. Основные методы их получения препаратов этой группы. Метилдопа и гуанфацин.

β – Адреномиметики. Сальбутамол, фенотерол, тербуталин. Основные методы синтеза этих лексредств. Возможные последствия злоупотребления этими препаратами. Эфедрин.

Средства, блокирующие адренергические синапсы.

α -Адреноблокаторы. Основные свойства. Типы α –адреноблокаторов. Синтетические α –адреноблокаторы: фентоламин, производные пиперазина: празозин, доксазозин, теразозин. Тамсулозин, алфузозин. Методы получения. Полусинтетическая группа дигидрированных производных алкалоидов спорыньи (дигидроэрготамин, дигидроэрготоксин, дигидроэргокриптин, производные 6-метилэрголина). Особенности их применения, возможные последствия злоупотребления этими лекарственными средствами.

β – Адреноблокаторы. Основные свойства. Неселективные β – адреноблокаторы. Производные диолов: пропранолол, надолол, тимолол, пиндолол, методы синтеза этой группы препаратов. Кардиоселективные β – адреноблокаторы. Бопиндолол, метопролол, атенолол, бетаксолол, эсмолол, бисопролол, небиволол. Методы синтеза этой группы лекарственных средств.

Раздел 2. Средства, действующие на центральную нервную систему - средства для наркоза, гипнотики и анальгезирующие средства.

Основные нейромедиаторы, участвующие в синаптической передаче в ЦНС: моноамины, ацетилхолин, аминокислоты, пептиды. Классификация этой группы лекарственных веществ по физиологическому воздействию на организм: средства для наркоза, снотворные средства, противоэpileптические средства, противопаркинсонические средства, болеутоляющие средства (анальгетики), аналептики, психотропные средства.

2.1. Общие анестетики (средства для наркоза). Физиологическое действие. Основные требования к средствам для наркоза.

Средства для ингаляционного наркоза: галогенопроизводные (галотан, изофлуран, севофлуран), динитроген оксид (закись азота). Методы получения.

Средства для неингаляционного наркоза. Классификация, характер воздействия на организм. Препараты кратковременного действия (пропофол, этомидат, кетамин). Препараты средней продолжительности действия (тиопентал натрия, гексобарбитал). Препараты длительного действия (натрия оксибутират). Методы синтеза этой группы лекарственных средств. Особенности их применения, возможные последствия злоупотребления этими лекарственными средствами

2.2. Снотворные средства (гипнотики). Классификация снотворных средств по характеру воздействия на организм.

Снотворные средства с ненаркотическим типом действия. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Производные бензодиазепа (нитразепам, флуниразепам, триазолам, мидазолам) Фармакологические эффекты бензодиазепинов. Методы синтеза препаратов ряда бензодиазепа. Антагонист бензодиазепинов

флумазенил. Особенности их применения, возможные последствия злоупотребления этими лекарственными средствами.

Препараты небензодиазепиновой структуры, вызывающие стимуляцию бензодиазепиновых рецепторов (зопиклон, золпидем, залеплон, доксиламин, рамелтеон). Методы синтеза этих соединений.

Снотворные средства с наркотическим типом действия. Производные барбитуровой кислоты (барбитураты). Фармакологические эффекты барбитуратов. Побочные эффекты препаратов. Методы синтеза основных препаратов на основе барбитуровой кислоты (фенобарбитал, пентобарбитал, метабарбитал, амобарбитал, тиопентал и др).

Применение препаратов ряда барбитуровой кислоты и производных бензодиазепа как противосудорожных средств.

2.3. Анальгетики, классификация анальгетиков, физиологические эффекты применения.

Наркотические (опиоидные) анальгетики. Классификация.

Полные агонисты опиоидных рецепторов: алкалоиды фенантренового ряда (морфин, кодеин) и изохинолинового ряда (папаверин). Синтетические наркотические анальгетики (тримеперидин (промедол), фентанил, ремифентанил, метадон). Методы синтеза.

Частичные агонисты и агонисты - антагонисты опиоидных рецепторов (бупренорфин, бензоморфан, буторфанол). Методы синтеза. Особенности воздействия на организм при медицинском применении.

Антагонисты опиоидных рецепторов. Антагонисты наркотических анальгетиков (налоксон и налтрексон). Методы синтеза. Особенности воздействия на организм при медицинском применении.

Неопиоидные препараты с анальгетической активностью различных фармакологических групп: парацетамол, клонидин (клофелин), амитриптилин, карбамазепин, габапентин, баклофен. Методы синтеза. Особенности их применения, возможные последствия злоупотребления этими лекарственными средствами.

Нестероидные противовоспалительные средства, применяемые как болеутоляющие: метамизол натрия и кеторолак. Методы синтеза.

Раздел 3. Средства, действующие на центральную нервную систему-психотропные средства.

Психотропные средства. Классификация по фармакологическим свойствам: нейрорепрессанты (антипсихотические средства), антидепрессанты, анксиолитики (транквилизаторы), седативные средства, психостимуляторы, ноотропные средства.

3.1. Антипсихотические средства.

Типичные антипсихотические средства: алифатические производные (хлорпромазин, левомепромазин), производные пиперазина и пиперидина (перфеназин, трифлуоперазин, флуфеназин, тиоридазин, пипотиазин), производные бутирофенона (галоперидол, дроперидол), производные тioxантена (хлорпротиксен, зуклопентиксол, флупентиксол). Методы синтеза препаратов этих групп. Фармакологические эффекты применения препаратов. Особенности воздействия на организм при медицинском применении, возможные последствия злоупотребления этими лекарственными средствами.

Атипичные антипсихотические средства: Бензодиазепины (клозапин, оланзапин, рисперидон), производные пиперидина и пиразина (арипипразол, кветиапин). Фармакологические эффекты. Преимущества применения препаратов этой группы. Методы синтеза.

Особенности воздействия на организм при медицинском применении, возможные последствия злоупотребления этими лекарственными средствами.

3.2. Антидепрессанты. Трициклические антидепрессанты. Неизбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Фармакологические эффекты. Методы синтеза амитриптилина, имипрамина, кломипрамина, пипофезина, венлафаксина.

Антидепрессанты избирательного действия.

Избирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина: пароксетин, флуоксетин, флувоксамин, сертралин. Особенности фармакологического эффекта. Методы синтеза этой группы препаратов.

Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата норадреналина, мапаротилин ребоксетин. Особенности фармакологического эффекта. Методы синтеза этой группы препаратов.

Ингибиторы монооксидазы: ниламид (неизбирательное действие), моклебемид (ингибитор избирательного действия). Особенности фармакологического эффекта. Методы синтеза этой группы препаратов.

3.3. Анксиолитики (транквилизаторы). Классификация анксиолитиков: анксиолитики первого поколения (мепробамат, гидроксизин, бенактизин), анксиолитики второго поколения (препараты бензодиазепинового ряда), анксиолитики третьего поколения (буспирон); классификация по Машковскому (по химической структуре) : карбаминные эфиры замещенного пропандиола (мепробамат), производные бензодиазепина: простые 1,4-бензодиазепины (диазепам, празепам, , хлордиазепоксид, оксазепам, лоразепам, медазепам), аннелированные с гетероциклами 1,4-бензодиазепины (алпрозолам, триаололам, кетазолам), производные дифенилметана (беназактин, гидроксин), транквилизаторы разных химических групп (бензоклидин, буспирон, мебикар).

Особенности фармакологического эффекта. Методы синтеза этой группы препаратов.

3.4. Седативные средства

3.5. Стимуляторы ЦНС. Психомоторные стимуляторы. Классификация: производные фенилалкиламина (фенамин, декстроамфетамин, метамфетамин), производные сидномина (мезокарб, сиднокарб), производные метилксантина (кофеин, теофиллин, пентоксифиллин). Метилфенидат. Пемолин. стимуляторы дыхания (аналептики): доксопрам, алмитрин. Аноректики: фентермин, диэтилпропион.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	- основные типы лекарственных препаратов, применяющихся как нейротропные средства, рассматриваемые в рамках курса;	+	+	+
2	- основную классификацию лекарственных средств, действующих на периферическую нервную систему;	+		
3	- основную классификацию лекарственных средств, действующих на центральную нервную систему;		+	+
4	- теоретические основы и механизмы превращений, положенных в основу методов синтеза нейротропных препаратов, рассматриваемых в рамках курса;	+	+	+
5	- механизмы превращения нейротропных средств в организме человека;	+	+	+
6	- современные подходы к поиску и созданию новых лекарственных препаратов нейротропного действия;	+	+	+
	Уметь:			
7	- оценить влияние химического строения лекарственного средства на фармакодинамику и фармакокинетику;	+	+	+
8	- оценить в практическом аспекте вероятность использования этих лекарственных средств как наркотических или психотропных веществ; анализировать и прогнозировать возможные последствия их неконтролируемого применения;	+	+	+
9	- оценивать биологическую и фармакологическую активность компонентов этих лекарственных средств;	+	+	+
10	- обрабатывать полученные экспериментальные данные, делать выводы;	+	+	+
	Владеть:			
11	- комплексом теоретических представлений и понятий для оценки действия лекарственных препаратов нейротропной группы;	+	+	+
12	- комплексом знаний, связанных с разработкой новых лекарственных веществ;	+	+	+

13	- навыками обработки литературных данных, анализа полученной информации, и ее использования в дальнейших работах.		+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
14	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	+	+	+
15	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Введение. Свойства лекарственных веществ: химическое строение, физико-химические свойства веществ (липофильность, полярность, степень ионизации. Агонисты и антагонисты, эффекты повторного применения лекарственных средств. Средства, действующие на афферентное звено периферической нервной системы. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики ряда аминоэфиров: кокаин, прокаин, хлорпрокаин, тетракаин, анестезин, пиромекаин, промекаин, новокаин, тримекаин.	1
2	1	Местные анестетики ряда аминокамидов: лидокаин, мепивакаин, бупивакаин, этидокаин, прилокаин, артикаин. Поверхностные анестетики: бензокаин, циклометикаин. Синтетические подходы к получению местных анестетиков этих классов. Средства, стимулирующие афферентную нервную систему. Раздражающие средства.	1
3	1	Средства, действующие на эфферентное звено периферической нервной системы. м-Холиномиметики, природные и полученные синтетическим путем: мускарин, пилокарпин, ацеклидин, цевимелин. н-Холиномиметики: никотин, цитизин, лобелин., м-, н-холиномиметики - холиновые эфиры, ацетилхолин и его структурные аналоги (ацетилхолин, карбахоллин). Холиномиметики непрямого действия: карбаматы, третичные амины и четвертичные аммонийные соли. Обратимые ингибиторы холинэстеразы: физиостигмин, неостигмин, пиридостигмин, ипидакрин, прозерин, ривастигмин, галантамин, донепезил, аминостигмин, эдрофоний, амбенонийдемикарий. Ингибиторы ацетилхолинэстеразы необратимого действия группы фосфорорганических соединений: изофлурафат, армин, экотиофат, карбофос, тиофос. Синтетические методы получения этих лекарственных веществ. Реактиваторы ацетилхолинэстеразы - оксимы, механизм действия. Пралидоксим, тримедоксим, дипипроксим, аллоксим, изонитрозин. Методы синтеза этой группы соединений.	1
4	1	Средства, блокирующие холинергические синапсы. М-холиноблокаторы синтетического происхождения (атропин, ипратропия бромид, тиотропия бромид,	1

		тропикамид, циклопентолат, толтеродин, оксибутинин). Ганглиоблокаторы (гексаметония бензосульфонат, азаметония бромид, мекамиламин). Миорелаксанты.	
5	1	Средства, действующие на адренергические синапсы. Эндогенные катехоламины (норадреналин, адреналин, дофамин). Синтез этих катехоламинов. Анализ возможных методов синтеза препаратов этой группы. α – Адреномиметики. Фенилэфрин, Производные имидазолина: нафазолин, оксиметазолин, тетризолин, ксилометазолин, клонидин, тизанидин. Основные методы их получения препаратов этой группы. Метилдопа и гуанфацин. β – Адреномиметики. Сальбутамол, фенотерол, тербуталин. Основные методы синтеза этих лексредств. Эфедрин. α-Адреноблокаторы. Основные свойства. Типы α – адреноблокаторов. Синтетические α –адреноблокаторы: фентоламин, производные пиперазина: празозин, доксазозин, теразозин. Тамсулозин, алфузозин. Методы получения. Полусинтетическая группа дигидрированных производных алкалоидов спорыньи (дигидроэрготамин, дигидроэрготоксин, дигидроэргокриптин, производные 6-метилэрголина). Особенности их применения, возможные последствия злоупотребления этими лекарственными средствами. β – Адреноблокаторы. Неселективные β – адреноблокаторы. Производные диолов: пропранолол, надолол, тимолол, пиндолол, методы синтеза этой группы препаратов. Кардиоселективные β – адреноблокаторы. Бопиндолол, метопролол, аттенолол, бетаксолол, эсмолол, бисопролол, небиволол. Методы синтеза этой группы лекарственных средств.	2
6	2	Общие анестетики (средства для наркоза). Средства для ингаляционного наркоза: галогенопроизводные (галотан, изофлуран, севофлуран), динитроген оксид (закись азота). Методы получения. Средства для неингаляционного наркоза. Препараты кратковременного действия (пропофол, этомидат, кетамин). Препараты средней продолжительности действия (тиопентал натрия, гексобарбитал). Препараты длительного действия (натрия оксибутират). Методы синтеза этой группы лекарственных средств.	4
7	2	Снотворные средства с ненаркотическим типом действия. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Производные бензодиазепина (нитразепам, флунитразепам, триазолам, мидазолам) Методы синтеза препаратов ряда бензодиазепина. Антагонист бензодиазепинов флумазенил. Препараты небензодиазепиновой структуры, вызывающие стимуляцию бензодиазепиновых рецепторов (зопиклон, золпидем, залеплон, доксиламин, рамелтеон). Методы	4

		синтеза этих соединений.	
8	2	Снотворные средства с наркотическим типом действия. Методы синтеза основных препаратов на основе барбитуровой кислоты (фенобарбитал, пентобарбитал, метабарбитал, амобарбитал, тиопентал и др). Применение препаратов ряда барбитуровой кислоты и производных бензодиазепина как <u>противоэпилептических средств</u> .	4
9	2	Полные агонисты опиоидных рецепторов: алкалоиды фенантренового ряда (морфин, кодеин) и изохинолинового ряда (папаверин). Синтетические наркотические анальгетики (тримеперидин (промедол), фентанил, ремифентанил, метадон). Методы синтеза. Частичные агонисты и агонисты - антагонисты опиоидных рецепторов (бупренорфин, бензоморфан, буторфанол). Методы синтеза. Особенности воздействия на организм при медицинском применении.	4
10	2	Антагонисты опиоидных рецепторов. Антагонисты наркотических анальгетиков (налоксон и налтрексон). Методы синтеза. Особенности воздействия на организм при медицинском применении Неопиоидные препараты с анальгетической активностью различных фармакологических групп: парацетамол, клонидин (клофелин), амитриптилин, карбамазепин, габапентин, баклофен. Методы синтеза. Нестероидные противовоспалительные средства, применяемые как болеутоляющие: метамизол натрия и кеторолак. Методы синтеза.	4
11	3	Психотропные средства. Антипсихотические средства: алифатические производные (хлоропромазин, левомепромазин), производные пиперазина и пиперидина (перфеназин, трифлуоперазин, флуфеназин, тиоридазин, пипотиазин), Методы синтеза препаратов этих групп. Антипсихотические средства. Производные бутирофенона (галоперидол, дроперидол), производные тioxантена (хлорпротиксен, зуклопентиксол, флупентиксол). Методы синтеза препаратов этих групп.	6
12	3	Атипичные антипсихотические средства: Бензодиазепины (клозапин, оланзапин, рисперидон), производные пиперидина и пиразина (арипипразол, кветиапин). Методы синтеза. Трициклические антидепрессанты. Методы синтеза амитриптилина, имипрамина, кломипрамина, пипофезина, венлафаксина. Избирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина: пароксетин, флуоксетин, флувоксамин, сертралин. Особенности фармакологического эффекта. Методы синтеза этой группы препаратов.	6
13	3	Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата норадреналина, мапаротилин, ребоксетин.. Особенности фармакологического эффекта. Методы синтеза этой группы препаратов. Ингибиторы монооксидазы: ниламид (неизбирательное действие),	5

		моклебемид (ингибитор избирательного действия). Методы синтеза этой группы препаратов.	
14	3	Анксиолитики первого поколения: мепробамат, гидроксизин, бенактизин. Методы синтеза этой группы препаратов. Анксиолитики второго поколения. Простые 1,4-бензодиазепины: диазепам, празепам, , хлордиазепоксид, оксазепам, лоразепам, медазепам, аннелированные с гетероциклами 1,4-бензодиазепины: алпрозолам, триазолам, кетазолам, Анксиолитики третьего поколения: бензоклидин, буспирон, мебикар. Методы синтеза этих групп препаратов.	8
15	3	Психомоторные стимуляторы. Производные фенилалкиламина: фенамин, декстроамфетамин, метамфетамин), производные сидномина: мезокарб, сиднокарб, производные метилксантина: кофеин, теofilлин, пентоксифиллин. Метилфенидат. Пемолин. Стимуляторы дыхания (аналептики): доксопрам, алмитрин. Аноректики: фентермин, диэтилпропион.	8

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу дисциплины;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме *экзамена* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативная работа по плану не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольную работу 1 составляет 15 баллов. Максимальная оценка за контрольную работу 2 составляет 25 баллов. Максимальная оценка за контрольную работу 3 составляет 20 баллов.

Раздел 1. Средства, действующие на периферическую нервную систему.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1.

Вопрос 1.1.

1. Синтез местных анестетиков ряда аминоэфиров: прокаин, хлорпрокаин,.
2. Синтез местных анестетиков ряда аминоэфиров: новокаин, тримекаин.
3. Синтез местных анестетиков ряда аминоэфиров: тетракаин, анестезин.
4. Синтез местных анестетиков ряда аминоэфиров: пиромекаин, промекаин,
5. Синтез местных анестетиков ряда аминоамидов: лидокаин, мепивакаин.
6. Синтез местных анестетиков ряда аминоамидов: бупивакаин, этидокаин.
7. Синтез местных анестетиков ряда аминоамидов: прилокаин, артикаин.
8. Синтез поверхностных анестетиков: бензокаин, циклометикаин.

Вопрос 1.2.

1. м –Холиномиметики: природные и полученные синтетически. Мускарин, пилокарпин, ацеклидин, цевимелин. Синтез ацеклидина и цивемелина.
2. н-Холиномиметики: никотин, цитизин, лобелин. Синтез цитизина и лобелина.
3. м-, н-Холиномиметики холиновые эфиры, ацетилхолин и его структурные аналоги (ацетилхолин, карбахолин). Синтетические методы получения ацетилхолина и карбахолина.
4. Антихолинэстеразные средства обратимого действия: карбаматы, третичные амины и четвертичные аммонийные соли. Методы получения этой группы препаратов.
5. Обратимые ингибиторы холинэстеразы: физиостигмин, неостигмин, пиридостигмин. Синтез этой группы соединений.
6. Обратимые ингибиторы холинэстеразы: ипидакрин, прозерин, ривастигмин, Синтез этой группы соединений.
7. Обратимые ингибиторы холинэстеразы: галантамин, донепезил, аминостигмин. Синтез этой группы соединений.
8. Обратимые ингибиторы холинэстеразы: эдрофоний, амбеноний, демикарий. Синтез этой группы соединений.

Вопрос 1.3.

1. Ингибиторы ацетилхолинэстеразы необратимого действия: изофлурад, армин, экотиофат, карбофос, тиофос. Синтетические методы получения этих фосфорорганических веществ.
2. Реактиваторы ацетилхолинэстеразы: пралидоксим, тримедоксим. дипипроксим, Синтетические методы получения этой группы соединений.
3. Реактиваторы ацетилхолинэстеразы: аллоксим, изонитрозин. Синтез аллоксима и изонитрозина.
4. м-Холиноблокаторы синтетического происхождения: атропин, ипратропия бромид, тиотропия бромид. Синтетические подходы к получению этих веществ.

5. м-Холиноблокаторы синтетического происхождения: тропикамид, циклопентолат, толтеродин, оксибутирин. Синтетические подходы к получению этих веществ.
6. Ганглиоблокаторы: гексаметония бензосульфонат, азаметония бромид, мекамиламин. Синтез четвертичных аммонийных солей.
7. α – Адреномиметики, Производные имидазолина: нафазолин, оксиметазолин, тетризолин, ксилометазолин, клонидин, тизанидин. Основные методы их получения препаратов этой группы.
8. β – Адреномиметики. Сальбутамол, фенотерол, тербуталин. Основные методы синтеза этих лекарственных средств.
- 9.. Синтетические α –адреноблокаторы: фентоламин, производные пиперазина: празозин, доксазозин, теразозин. Тамсулозин, алфузозин. Методы получения.
10. Неселективные β – адреноблокаторы: пропранолол, надолол, тимолол, пиндолол, методы синтеза этой группы препаратов.
11. Кардиоселективные β – адреноблокаторы. Бопиндолол, метопролол, атенолол, бетаксолол, эсмолол, бисопролол, небиволол. Методы синтеза этой группы лекарственных средств.

Раздел 2. Средства, действующие на центральную нервную систему - средства для наркоза, гипнотики и анальгезирующие средства.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Вопрос 2.1.

1. Галотан как препарат для ингаляционного наркоза. Метод получения и очистки: изофлуран, динитроген оксид (закись азота). Методы получения этой группы
2. Севофлуран как препарат для ингаляционного наркоза. Метод получения и очистки.
3. Изофлуран как препарат для ингаляционного наркоза. Метод получения и очистки
4. Динитроген оксид (закись азота) как препарат для ингаляционного наркоза. Метод получения и очистки
5. Пропопол как средство для неингаляционного наркоза кратковременного действия.
6. Этомидат как средство для неингаляционного наркоза кратковременного действия
7. Кетамин как средство для неингаляционного наркоза кратковременного действия.
8. Тиопентал натрия как средство для неингаляционного наркоза средней продолжительности действия
9. Гексобарбитал как средство для неингаляционного наркоза средней продолжительности действия.
10. Натрия оксибутират как средство для неингаляционного наркоза длительного действия. Методы синтеза.

Вопрос 2.2.

1. Производные бензодиазепа. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Нитразепам. Метод синтеза нитразепама.
2. Производные бензодиазепа. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Флунитразепам. Метод синтеза флунитразепама.
3. Производные бензодиазепа. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Триазолам. Метод синтеза триазолама.
4. Производные бензодиазепа. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Мидазолам. Метод синтеза мидазолама.
5. Производные бензодиазепа. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Диазепам. Методы синтеза диазепама.
6. Производные бензодиазепа. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Галазепам. Методы синтеза галазепама.

7. Производные бензодиазепина. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Хлордiazепоксид (элениум). Методы синтеза хлордiazепоксида.
8. Производные бензодиазепина. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Оксазепам (нозепам). Методы синтеза оксазепама.
9. Производные бензодиазепина. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Лоразепам (ативан). Методы синтеза лоразепама.
10. Производные бензодиазепина. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Хлоразепам (транксен). Методы синтеза хлоразепама.
11. Производные бензодиазепина. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Алпрозалам (ксанакс). Метод синтеза алпрозалама.
12. Производные бензодиазепина. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов. Медазепам (азепамид). Метод синтеза медазепама.
13. Зопиклон как препарат небензодиазепиновой структуры. Методы синтеза зопиклона.
14. Золпидем как препарат небензодиазепиновой структуры. Методы синтеза золпидема.
15. Залеплон как препарат небензодиазепиновой структуры. Методы синтеза залеплона.
16. Доксиламин как препарат небензодиазепиновой структуры. Методы синтеза доксиламина.
17. Рамелтеон как препарат небензодиазепиновой структуры. Методы синтеза рамелтеона.
18. Мепробамат как препарат небензодиазепиновой структуры. Метод синтеза мепробамата.
19. Буспирон как препарат небензодиазепиновой структуры. Методы синтеза буспилона.
20. Гидроксизин как препарат небензодиазепиновой структуры. Метод синтеза гидроксизина.
21. Производные барбитуровой кислоты. Долгодействующий барбитурат мефобарбитал. Метод синтеза мефобарбитала.
22. Производные барбитуровой кислоты. Долгодействующий барбитурат фенобарбитал. Методы синтеза фенобарбитала.
23. Производные барбитуровой кислоты. Долгодействующий барбитурат метарбитал. Метод синтеза метарбитала.
24. Производные барбитуровой кислоты. Барбитурат средней продолжительности действия амобарбитал. Метод синтеза амобарбитала .
25. Производные барбитуровой кислоты. Барбитурат средней продолжительности действия бутарбитал. Метод синтеза бутарбитала .
26. Производные барбитуровой кислоты. Барбитурат средней продолжительности действия талбутал. Метод синтеза талбутала .
27. Производные барбитуровой кислоты. Короткодействующий барбитурат пентобарбитал. Метод синтеза пентобарбитала.
28. Производные барбитуровой кислоты. Короткодействующий барбитурат секобарбитал. Метод синтеза секобарбитала.
29. Производные барбитуровой кислоты. Барбитурат ультракороткого времени действия тиопентал. Метод синтеза тиопентала.

Вопрос 2.3.

1. Наркотические анальгетики, полные агонисты опиоидных рецепторов фенантренового ряда: морфин. Основные этапы синтетического пути получения морфина.

2. Наркотические анальгетики, полные агонисты опиоидных рецепторов фенантренового ряда: кодеин. Основные этапы синтетического пути превращения морфина в кодеин.
3. Наркотические анальгетики, полные агонисты опиоидных рецепторов фенантренового ряда: героин, гидроморфон, оксиморфон, оксиморфон, гидрокодон. Основные этапы синтетического пути превращения морфина в героин, гидроморфон, оксиморфон, оксиморфон, гидрокодон.
4. Наркотические анальгетики, полные агонисты опиоидных рецепторов изохинолинового ряда – папаверин.
5. Синтетические наркотические анальгетики. Промедол, методы синтеза промедола.
6. Синтетические наркотические анальгетики. Лоперамид, метод синтеза лоперамида.
7. Синтетические наркотические анальгетики. Фентанил, метод синтеза фентанила.
8. Синтетические наркотические анальгетики. Ремифентанил, метод синтеза ремифентанила.
9. Синтетические наркотические анальгетики. Меперидин, метод синтеза меперидина.
10. Синтетические наркотические анальгетики. Метадон, метод синтеза метадона.

Раздел 3. Средства, действующие на центральную нервную систему-психотропные средства

Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

Вопрос 3.1.

1. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с алифатической боковой цепью. Промазин, Метод синтеза.
2. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с алифатической боковой цепью. Хлоропрамазин, Метод синтеза.
3. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с алифатической боковой цепью. Трифлупромазин Метод синтеза.
4. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с насыщенным гетероциклическим фрагментом: флуфеназил. Метод получения.
5. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с насыщенным гетероциклическим фрагментом: прохлорперазин. Метод получения.
6. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с насыщенным гетероциклическим фрагментом: трифлуоперазин. Метод получения.
7. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с насыщенным гетероциклическим фрагментом: мезоридазин. Метод получения.
8. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с насыщенным гетероциклическим фрагментом: перфеназин. Метод получения
9. Типичные антипсихотические средства. Производные фенотиазина с насыщенным гетероциклическим фрагментом: тиоридазин. Метод получения.
10. Типичные антипсихотические средства. Производные бутирофенона. Трифлуперидол. Метод синтеза.

Вопрос 3.2.

1. Трициклические антидепрессанты. Незбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Амитриптилин. Метод синтеза
2. Трициклические антидепрессанты. Незбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Имипрамин. Метод синтеза.
3. Трициклические антидепрессанты. Незбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Кломипрамин. Метод синтеза.

4. Трициклические антидепрессанты. Неизбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Пипофезин. Метод синтеза.
5. Трициклические антидепрессанты. Неизбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Венлафаксин. Метод синтеза
6. Трициклические антидепрессанты. Неизбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Тримипрамин. Метод синтеза.
7. Трициклические антидепрессанты. Неизбирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина и норадреналина. Доксепин. Метод синтеза
8. Антидепрессанты избирательного действия. Избирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина: пароксетин, флуоксетин, флувоксамин, сертралин. Особенности фармакологического эффекта. Методы синтеза этой группы препаратов.
9. Антидепрессанты избирательного действия. Избирательные ингибиторы нейронального захвата серотонина: пароксетин. Методы синтеза.
10. Антидепрессанты избирательного действия. Избирательные ингибиторы

Вопрос 3.3.

1. Анксиолитики (транквилизаторы) первого поколения: мепробамат. Метод получения.
2. Анксиолитики (транквилизаторы) первого поколения (производные дифенилметана): гидроксизин, Метод получения.
3. Анксиолитики (транквилизаторы) первого поколения (производные дифенилметана): бенактизин, Метод получения.
4. Анксиолитики (транквилизаторы) второго поколения (бензидiazепиновый ряд): диазепам. Способы синтеза.
5. Анксиолитики (транквилизаторы) второго поколения (бензидiazепиновый ряд): празепам. Способы синтеза.
6. Анксиолитики (транквилизаторы) второго поколения (бензидiazепиновый ряд): хлордiazепоксид. Метод синтеза.
7. Анксиолитики (транквилизаторы) второго поколения (бензидiazепиновый ряд): оксазепам, лоразепам, медазепам. Метод синтеза этих препаратов.
8. Анксиолитики (транквилизаторы) второго поколения (аннелированные с гетероциклами 1,4-бензодiazепины): алпрозолам, триазолам, кетазолам. Метод синтеза этих препаратов
9. Транквилизаторы разных химических групп: бензоклидин, буспирон, мебикар.
10. Седативные средства. Эмпирически найденные гипнотики: хлоральгидрат, паральдегид, этхлорвинол. Методы получения.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов.

Экзаменационный билет содержит 4 вопроса:

вопрос 1 – 10 баллов, вопрос 2 – 10 баллов, вопрос 3 – 10 баллов,
вопрос 4 – 10 баллов.

8.3.1 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Билет содержит 4 вопроса.

1. Влияние различных факторов на фармакодинамику и фармакинетику лекарственных средств. Свойства лекарственных веществ: химическое строение, физико-химические свойства веществ (липофильность, полярность, степень ионизации).
2. Доза, концентрация лекарственного средства. Активность и эффективность лекарственного средства. Агонисты и антагонисты
3. Средства, действующие на афферентное звено периферической нервной системы. Компоненты афферентного звена периферической нервной системы.
4. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.
Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоэфиров: кокаин, прокаин, хлорпрокаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков.
5. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.
Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоэфиров: тетракаин, анестезин, пиромекаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков.
6. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.
Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоэфиров: новокаин, тримекаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков.
7. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.
Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоамидов: лидокаин, мепивакаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков.
8. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.
Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоамидов: бупивакаин, этидокаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков.
9. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.
Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоамидов: прилокаин, артикаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков.
10. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики.
Механизм действия. Поверхностные анестетики: бензокаин, циклометикаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков.

8.4. Структура и примеры билетов для итогового контроля (2 семестр).

Экзамен по дисциплине «Основные направления в разработке методов синтеза веществ нейротропного действия» проводится в 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 учебной программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 4 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы экзамена оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 10 баллов, второй – 10 баллов, третий вопросы – 10 баллов, четвертый – 10 баллов.

Пример билета для экзамена:

«Утверждаю» Руководитель магистерской программы «__»____ 20 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле
	Направление подготовки 18.04.01 – «Химическая технология» Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
Дисциплина «Основные направления в разработке методов синтеза веществ нейротропного действия», экзамен	
Билет № 5	
1. Средства, угнетающие афферентную нервную систему. Местные анестетики. Механизм действия. Местные анестетики ряда аминоэфиров: кокаин, прокаин, хлорпрокаин. Синтетические подходы к получению этих анестетиков. 2. Средства для неингаляционного наркоза. Препараты кратковременного действия (пропофол, этомидат, кетамин). Методы синтеза этой группы лекарственных средств. 3. Снотворные средства с наркотическим типом действия. Производные барбитуровой кислоты (барбитураты). Методы синтеза основных препаратов на основе барбитуровой кислоты (фенобарбитал, пентобарбитал, метабарбитал). 4. Стимуляторы ЦНС. Психомоторные стимуляторы: производные фенилалкиламина. Методы синтеза.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Граник, В. Г. Основы медицинской химии: учебник / В.Г. Граник. - 2-е изд. - М. : Вузовская книга, 2006 20 экз

Б. Дополнительная литература

1. Солдатенков, А. Т. Основы органической химии лекарственных веществ [Текст] / А.Т. Солдатенков, Н.М. Колядина, И.В. Шендрик. - М. : Химия, 2001. - 192 с : ил. 120 экз

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Биомедицинская химия», ISSN 0042-8809
- Журнал «Биофармацевтический журнал», ISSN 2073-8099
- Журнал «Химико-фармацевтический журнал», ISSN 0023-1134
- Журнал «Фармация и фармакология», ISSN 2307-9266
- Журнал «Фармация и фармакология», ISSN 0014-8318

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет (при необходимости):

- Ресурсы ELSEVIER: www.sciencedirect.com.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации данного курса подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций и семинаров – 3, (общее число слайдов – 71);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 60).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 г. составляет 1 719 785 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Основные направления в разработке методов синтеза веществ нейротропного действия» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Также в учебном процессе используется научная и практическая лабораторная и теоретическая база практических экспертно-криминалистических органов исполнительной власти, а также контрольно-аналитические лаборатории предприятий и учреждений.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты видеоматериалов и раздаточный материал нормативных документов по разделам практических (семинарских) занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные

перспекты с основными видами, технологиями получения и характеристиками высокотемпературных материалов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации по разделам практических занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по технологиям производства высокотемпературных материалов; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open	3	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		License Номер лицензии 47837477		
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Средства, действующие на периферическую нервную систему.	<i>Знает:</i> -основные типы лекарственных препаратов, применяющихся как нейротропные средства, рассматриваемые в рамках курса; -основную классификацию лекарственных средств, действующих на периферическую нервную систему; -основную классификацию лекарственных средств, действующих на центральную нервную систему; -теоретические основы и механизмы превращений, положенных в основу методов синтеза нейротропных препаратов, рассматриваемых в рамках курса; -механизмы превращения нейротропных средств в организме человека; -современные подходы к поиску и созданию новых лекарственных препаратов нейротропного действия;	Оценка за контрольную работу №1 (2 семестр) 15 баллов Оценка за экзамен (2 семестр) 40 баллов

	<i>Умеет:</i> -оценивать влияние химического строения лекарственного средства на фармакодинамику и фармакокинетику; -оценивать в практическом аспекте вероятность использования этих лекарственных средств как наркотических или психотропных веществ; анализировать и прогнозировать возможные последствия их неконтролируемого применения; -оценивать биологическую и фармакологическую активность компонентов этих лекарственных средств; -обрабатывать полученные экспериментальные данные, делать выводы; <i>Владеет:</i> -комплексом теоретических представлений и понятий для оценки действия лекарственных препаратов нейротропной группы; -комплексом знаний, связанных с разработкой новых лекарственных веществ. -навыками обработки литературных данных, анализа полученной информации, и ее использования в дальнейших работах.	
Раздел 2. Средства, действующие на центральную нервную систему- средства для наркоза, гипнотики и анальгезирующие средства.	<i>Знает:</i> -основные типы лекарственных препаратов, применяющихся как нейротропные средства, рассматриваемые в рамках курса; -основную классификацию лекарственных средств, действующих на периферическую нервную систему; -основную классификацию лекарственных средств, действующих на центральную нервную систему; -теоретические основы и механизмы превращений, положенных в основу методов синтеза нейротропных препаратов, рассматриваемых в рамках курса; -механизмы превращения нейротропных средств в организме	Оценка за контрольную работу №2 (2 семестр) 25 баллов Оценка за экзамен (2 семестр) 40 баллов

	человека; -современные подходы к поиску и созданию новых лекарственных препаратов нейротропного действия; <i>Умеет:</i> -оценивать влияние химического строения лекарственного средства на фармакодинамику и фармакокинетику; -оценивать в практическом аспекте вероятность использования этих лекарственных средств как наркотических или психотропных веществ; анализировать и прогнозировать возможные последствия их неконтролируемого применения; -оценивать биологическую и фармакологическую активность компонентов этих лекарственных средств; -обрабатывать полученные экспериментальные данные, делать выводы; <i>Владеет:</i> -комплексом теоретических представлений и понятий для оценки действия лекарственных препаратов нейротропной группы; -комплексом знаний, связанных с разработкой новых лекарственных веществ. -навыками обработки литературных данных, анализа полученной информации, и ее использования в дальнейших работах.	
Раздел 3. Средства, действующие на центральную нервную систему-психотропные средства.	<i>Знает:</i> -основные типы лекарственных препаратов, применяющихся как нейротропные средства, рассматриваемые в рамках курса; -основную классификацию лекарственных средств, действующих на периферическую нервную систему; -основную классификацию лекарственных средств, действующих на центральную нервную систему; -теоретические основы и механизмы превращений, положенных в основу методов синтеза нейротропных	Оценка за контрольную работу №3 (2 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (2 семестр) 40 баллов

	препаратов, рассматриваемых в рамках курса; -механизмы превращения нейротропных средств в организме человека; -современные подходы к поиску и созданию новых лекарственных препаратов нейротропного действия; <i>Умеет:</i> -оценивать влияние химического строения лекарственного средства на фармакодинамику и фармакокинетику; -оценивать в практическом аспекте вероятность использования этих лекарственных средств как наркотических или психотропных веществ; анализировать и прогнозировать возможные последствия их неконтролируемого применения; -оценивать биологическую и фармакологическую активность компонентов этих лекарственных средств; -обрабатывать полученные экспериментальные данные, делать выводы; <i>Владеет:</i> -комплексом теоретических представлений и понятий для оценки действия лекарственных препаратов нейротропной группы; -комплексом знаний, связанных с разработкой новых лекарственных веществ. -навыками обработки литературных данных, анализа полученной информации, и ее использования в дальнейших работах.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ

им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

« _____ »

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы общей и частной фармакологии»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена на кафедре Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
Авторы программы: к.х.н. доцент Баберкина Е.П., ст. преподаватель Гришин С.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров **18.04.01 "Химическая технология"**, магистерской программе «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля», рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплин профиля кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана и рассчитана на изучение дисциплины в 1 семестре обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую подготовку в области гистофизиологии, токсикологии и биоорганической химии.

Цель дисциплины – изучение основ фармакокинетики и фармакодинамики основных групп лекарственных средств, их действие на соответствующие системы организма. В ходе изучения дисциплины рассматриваются механизмы действия этих групп лекарственных препаратов, наиболее широко применяемых в современной медицинской практике.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с современным уровнем развития фармакологии;
- овладение знаниями, позволяющими планировать и осуществлять качественный и количественный анализ метаболитов лекарственных веществ в биообъектах.

Дисциплина «**Основы общей и частной фармакологии**» преподается в 1 семестр. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-2.2. Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	
			ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	

Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ,	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	

включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- основы фармакокинетики;
- основы фармакодинамики;
- механизмы действия лекарственных средств;
- основные группы лекарственных средств.

уметь:

- анализировать фармакологические процессы, протекающие при введении лекарственного вещества в организм;

- предположить возможный способ биотрансформации и выведения лекарственного вещества из организма;

- подобрать необходимое аналитическое оборудование для решения задач идентификации и возможного выделения метаболитов лекарственных средств;

владеть:

- фармакологической терминологией, знать классификации лекарственных веществ

-навыками выбора лекарственных веществ, в зависимости от воздействия их на организм человека

- навыками поиска научной литературы в области качественного и количественного анализа лекарственных средств и их метаболитов в основных биологических объектах.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад.ч.	Астр.ч.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	5	180	135
Контактная работа (КР):	1,9	68	51
Лекции (Лек)	0,4	16	12
Практические занятия (ПЗ)	1,5	52	39
Самостоятельная работа (СР):	3,1	112	84,1
Контактная самостоятельная работа	3,1	0,4	0,4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		111,6	83,7
Вид контроля:	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг.	Сам. работа
1.	Раздел 1.	26	-	2	-	4	-	-	-	20
1.1	Источники получения лекарственных веществ и этапы создания новых лекарственных средств	26	-	2	-	4	-	-	-	20
2.	Раздел 2. Фармакокинетика	28	-	4	-	4	-	-	-	20
2.1	Фармакокинетика	28	-	4	-	4	-	-	-	20
3.	Раздел 3. Фармакодинамика	28	-	4	-	4	-	-	-	20
3.1	Фармакодинамика	28	-	4	-	4	-	-	-	20
4.	Раздел 4. Частная фармакология	98	-	6	-	40	-	-	-	52
4.1	Частная фармакология33	98	-	6	-	40	-	-	-	52
	ИТОГО	180		16		52				112

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1.

1.1 Источники получения лекарственных средств и этапы создания новых лекарственных средств.

1.2 Предмет, задачи и методология фармакологии, а также ее место в подготовке магистрантов.

1.3 Источники получения лекарственных веществ и этапы создания новых лекарственных средств.

Раздел 2. Фармакокинетика

2.1 Всасывание, распределение, депонирование, метаболизм (биотрансформация) и выведение. Пассивная диффузия, фильтрация, активный транспорт, облегченная диффузия, рецепторный эндоцитоз.

2.2 Энтеральные пути введения, парентеральные пути введения. Общие положения метаболизма лекарственных веществ (ЛВ) и наркотических средств (НС). Реакции I фазы биотрансформации. Реакции II фазы биотрансформации. Аналитические методы метаболизма ЛВ и НС. Изменение метаболизма ЛВ и НС под влиянием различных факторов. Токсичные метаболиты. Активные метаболиты.

Раздел 3. Фармакодинамика

3.1 Фармакологические эффекты, локализация действия, механизмы действия. «Мишени» для лекарственных веществ (рецепторы, ионные каналы, ферменты, транспортные системы). Агонисты, антагонисты. Местное действие, резорбтивное действие.

3.2 Влияние различных факторов на фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных веществ. Свойства лекарственных веществ, свойства организма, режим назначения лекарственных веществ.

Раздел 4. Частная фармакология

4.1 Нейротропные средства. Средства, влияющие на периферическую нервную систему. Средства, угнетающие афферентную иннервацию. Местные анестетики. Вяжущие, обволакивающие и адсорбирующие средства. Средства, стимулирующие окончания афферентных нервов. Раздражающие средства.

4.2 Средства, действующие на эфферентную иннервацию. Средства, действующие на холинергические синапсы. Холиномиметики, антихолинэстеразные средства, М-холиноблокаторы, ганглиоблокаторы, миорелаксанты деполяризующего и недеполяризующего действия; средства, уменьшающие выделение ацетилхолина.

4.3 Средства, действующие на адренергические синапсы. Адреномиметики, симпатомиметики, адреноблокаторы, симпатолитики.

4.4 Средства, действующие на ЦНС. Средства для наркоза (общие анестетики). Средства для ингаляционного наркоза. Средства для неингаляционного наркоза.

4.5 Снотворные средства. Снотворные средства с ненаркотическим типом действия. Снотворные средства с наркотическим типом действия.

4.6 Анальгезирующие средства (анальгетики). Средства преимущественно центрального действия. Опиоидные (наркотические анальгетики). Неопиоидные препараты с анальгетической активностью. Анальгетики со смешанным механизмом действия (опиоидный и неопиоидный компоненты).

4.7 Психотропные средства. Антипсихотические средства. Типичные антипсихотические средства. Атипичные антипсихотические средства.

4.8 Антидепрессанты. Ингибиторы нейронального захвата моноаминов. Ингибиторы моноаминоксидазы. Антидепрессанты из других групп.

4.9 Нормотимические средства (соли лития). Анксиолитические средства (транквилизаторы). Производные бензодиазепина. Производные азаспиродекандиона. Транквилизаторы других химических групп. Седативные средства.

4.10 Психостимуляторы. Ноотропные средства. Аналептики.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:					
1	-основы фармакокинетики			+	+	+
2	-основы фармакодинамики;				+	+
3	-механизмы действия лекарственных средств				+	+
4	-основные группы лекарственных средств				+	+
	Уметь:					
3	- анализировать фармакологические процессы, протекающие при введении лекарственного вещества в организм		+	+	+	+
4	- предположить возможный способ биотрансформации и выведения лекарственного вещества из организма			+	+	+
5	- подобрать необходимое аналитическое оборудование для решения задач идентификации и возможного выделения метаболитов лекарственных средств					+
	Владеть:					
5	-фармакологической терминологией, знать классификации лекарственных веществ		+	+	+	+
6	- навыками выбора лекарственных веществ, в зависимости от воздействия их на организм человека		+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК				
7	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации	+	+	+	+
		ПК-2.2. Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию	+	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	+	+	+	+

8	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	+	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Химический синтез как основной способ получения лекарственных веществ; способы выделения из растений биологически активных веществ	7
2	2	Основные виды транспорта через клеточные мембраны; пути введения лекарственных средств в организм; обезвреживание лекарственных веществ в организме	7
3	3	Основные мишени лекарственных средств; агонисты и антагонисты рецепторов; побочное и токсическое действие лекарственных средств	8
4	4	Местные анестетики. Механизм действия. Фармакологические эффекты. Химические формулы и описание основных препаратов. Методы качественной и количественной идентификации местных анестетиков	3
5	4	Строение вегетативной нервной системы. Парасимпатическая иннервация: холиномиметики и антихолинэстеразные средства; холиноблокаторы, ганглиоблокаторы, миорелаксанты. Механизм действия, строение м- и н- холинорецепторов. Основные фармакологические эффекты активации холинорецепторов. Химические формулы и описание основных препаратов Действие холинэргического синапса. Методы качественной и количественной идентификации препаратов, действующих на парасимпатическую нервную систему	3
6	4	Симпатическая иннервация: адреномиметики, симпатомиметики, адреноблокаторы и симпатолитики. Механизм действия Строение адренорецепторов. Основные фармакологические эффекты активации адренорецепторов. Химические формулы и описание основных препаратов. Методы качественной и количественной идентификации препаратов, действующих на симпатическую нервную систему	3
7	4	Строение центральной нервной системы. Основные нейромедиаторы ЦНС. Общие анестетики. Механизм действия. Фармакологические эффекты. Химические формулы и описание основных препаратов для ингаляционного и неингаляционного наркоза. Методы качественной и количественной	3

		идентификации средств для ингаляционного и неингаляционного наркоза	
8	4	Снотворные средства. Механизм действия, строение ГАМК _A -рецептора. Фармакологические эффекты. Химические формулы и описание основных препаратов, относящихся к группе бензодиазепинов и барбитуратов, а также снотворных средств другой химической структуры. Методы качественной и количественной идентификации бензодиазепинов и барбитуратов	3
9	4	Аналгезирующие вещества (анальгетики). Механизм образования болевых ощущений и способы купирования боли. Механизмы анальгетического действия. Фармакологические эффекты. Опиоидные (наркотические) анальгетики: химические формулы и описание основных препаратов. Неопиоидные препараты с анальгетической активностью: химические формулы и описание основных препаратов. Методы качественной и количественной идентификации морфина и других опиоидных анальгетиков	3
10	4	Психотропные средства. Антипсихотические средства Типичные нейролептики. Механизм действия. Фармакологические эффекты. Основные побочные эффекты. Химические формулы и описание основных типичных нейролептиков. Атипичные нейролептики: химические формулы и описание основных атипичных нейролептиков. Методы качественной и количественной идентификации хлорпромазина	3
11	4	Антидепрессанты. Ингибиторы нейронального захвата моноаминов. Фармакологические эффекты. Химические структуры и описание основных препаратов. Ингибиторы моноаминооксидазы. Химические структуры и описание основных препаратов Методы качественной и количественной идентификации антидепрессантов	3
12	4	Нормотимические средства (соли лития). Механизм действия. Фармакологические эффекты. Анксиолитические средства (транквилизаторы). Механизм действия. Фармакологические эффекты. Химические структуры и описание препаратов, относящихся к группе бензодиазепинов и азаспиродекандиона. препараты другой химической структуры	3
13	4	Снотворные средства. Психостимуляторы. Механизм действия. Фармакологические эффекты. Методы качественной и количественной идентификации амфетамина. Ноотропные средства	3

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (1 семестр)

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 40 баллов), реферата (максимальная оценка 20 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Максимальная оценка реферата – 20 баллов.

1. ЛСД. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
2. Опиаты. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
3. Каннабиноиды конопли. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
4. Морфин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
5. Псилоцин, псилоцибин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
6. Фенобарбитал. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
7. Этанол. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
8. Никотин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
9. Оксibuтират натрия. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
10. Кокаин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
11. Фенциклидин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
12. Бензодиазепины. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
13. Диазепам. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
14. Оксibuтират натрия. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
15. Тиопентал натрия. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
16. Кофеин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
17. Эфедрин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
18. Хлорпромазин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
19. Амитриптилин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.
20. Амфетамин. Фармакокинетика, фармакодинамика, аналитика.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольных работы. Максимальная оценка за контрольные работы 1-4 составляет по 10 баллов за каждую.

Раздел 1-3. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Почему при сублингвальном приеме доза лекарственного вещества как правило, меньше, чем при оральном?
2. Что такое коэффициент распределения вещества? В каких средах может распределяться лекарственное вещество?
3. Этапы создания ЛВ. Назовите основные пути химического синтеза лекарственного препарата.
4. Что такое терапевтическая широта?
5. Назовите способы всасывания ЛВ через биологические мембраны.
6. Что означает термин распределения лекарственного вещества?
7. Основные типы классификации ЛВ (приведите примеры).
8. Этапы создания ЛВ. Доклинические (GLP) и клинические (GCP) испытания ЛВ.
9. Опишите разницу между привыканием (толерантностью) и тахифилаксией.
10. Опишите две фазы биотрансформации веществ. Какова основная цель метаболизма ЛВ?

Вопрос 2.1

1. Назовите 4 основных типа рецепторов и опишите для каждого из них механизм трансформации активации рецептора в изменение функции клетки.
2. Какое отношение имеет значение рН среды к всасыванию лекарственных веществ?
3. Каким образом связывание с рецептором приводит к возникновению физиологического эффекта?
4. Как влияет рН мочи на почечную экскрецию и период полуэлиминации ЛВ?
5. Опишите, как действуют ЛВ на ферменты, ионные каналы и транспортные системы. Виды ионных каналов.
6. Рецепторы. Классификация рецепторов. Опишите основные типы рецепторов.
7. Какие физиологические условия могут изменять активность лекарственного вещества?
8. Опишите эффект первого прохождения веществ через печень. Каким образом нужно рассчитывать дозу препарата с учетом этого эффекта?
9. Каково значение коэффициента распределения? (среды, в которых может распределяться ЛП).
10. Отличие прямого действия лекарств от косвенного, главного от побочного, обратимого от необратимого.

Раздел 4. Местные анестетики. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка 5 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 2,5 балла за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Опишите общий механизм действия местноанестезирующего действия.
2. Кокаин, как местный анестетик. Особенности препарата. Воздействие на ЦНС. Почему кокаин применяют только для поверхностной анестезии?
3. Как связана эффективность местноанестезирующего вещества с его рКа и рН среды?

4. Тетракаин (дикаин). Особенности препарата. Механизм действия. Сравните местноанестезирующее и токсическое (наркоотическое) действие дикаина и кокаина.

5. Опишите влияние воспаления на активность местных анестетиков. (В месте воспаления pH среды <7).

6. Назовите препараты, применяемые для инфильтрационной и проводниковой анестезии. Приведите их структурные формулы. Опишите механизм действия.

7. Почему местные анестетики часто используют вместе с сосудосуживающими средствами (адреналином)?

8. Бензокаин. Механизм действия. Почему бензокаин используют только для поверхностной анестезии в виде паст и мазей?

9. Перечислите основные препараты, которые применяются только для поверхностной анестезии. Приведите структуры соединений. Назовите основные побочные эффекты данных препаратов.

10. Какие факторы ограничивают системное всасывание местных анестетиков?

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Каждая контрольная работа состоит из двух вопросов. Максимальная оценка на каждый из вопросов – 5 баллов.

Раздел 4. Средства, влияющие на симпатическую и парасимпатическую иннервацию. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Каково влияние ацетилхолина на сердце в физиологических условиях?

2. Опишите строение н-холинорецепторов. Что происходит при активации этого вида холинорецепторов?

3. Опишите строение м-холинорецепторов (M_1 , M_2 и M_3). Приведите последовательную схему передачи нервного сигнала эффекторной клетке при стимуляции M_1 , M_2 и M_3 холинорецепторов. К какому веществу чувствительны все эти подтипы холинорецепторов?

4. Строение вегетативной нервной системы. Опишите особенности строения симпатической и парасимпатической нервной системы. Назовите основные эффекты возбуждения парасимпатической и симпатической нервной системы.

5. Антихолинэстеразные средства. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. С каким фрагментом (или фрагментами) молекулы ацетилхолинэстеразы связываются фосфорорганические соединения (ФОС). Почему ФОС называют антихолинэстеразными средствами необратимого действия? Какое вещество применяют как «антидот» при отравлениях ФОС?

6. Назовите основные подтипы адренорецепторов и эффекты, вызываемые их стимуляцией. Почему при внутривенном введении адреналина происходит сначала сужение сосудов, а потом их расширение?

7. Ацетилхолин. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Почему ацетилхолин не используют в практической медицине?

8. Назовите основные подтипы адренорецепторов и эффекты, вызываемые их блокадой. Почему для лечения гипертонии (повышенное давление) предпочтительнее использовать кардиоселективные адrenoблокаторы?

9. Опишите строение м- и н-холинорецепторов. Какое вещество воздействует на м- и н-холинорецепторы (активирует рецепторы)? Какие вещества избирательно воздействуют на м- и н-холинорецепторы (активируют рецепторы)?

10. Никотин. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Почему никотин вызывает чувство удовольствия у курильщиков?

Вопрос 3.2.

1. Опишите последствия фармакологического ингибирования МАО.

2. Опишите биосинтез дофамина норадреналина и адреналина. Приведите химические уравнения.

3. Опишите результаты стимуляции α_1 -адренорецепторов. К какому виду рецепторов относятся α_1 -адренорецепторы?

4. Опишите результаты стимуляции α_2 -адренорецепторов. К какому виду рецепторов относятся α_2 -адренорецепторы?

5. Эфедрин. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Воздействие на ЦНС. Применение эфедрина в медицинской практике.

6. Ганглиоблокаторы и миорелаксанты. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты.

7. Опишите результаты стимуляции β_2 -адренорецепторов. Использование β_2 -адреномиметиков в допинге.

8. В чем основное различие агонистов и антагонистов α_2 -адренорецепторов? (Назовите основные фармакологические эффекты).

9. Адреноблокаторы. Назовите основные фармакологические эффекты, вызываемые при блокаде адренорецепторов. В чем отличие адреномиметиков от симпатомиметиков?

10. Назовите основные подтипы адренорецепторов и эффекты, вызываемые их стимуляцией. Почему при внутривенном введении адреналина происходит сначала сужение сосудов, а потом их расширение?

Раздел 4. Общие анестетики, снотворные средства, анальгетики, психотропные средства. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 3 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 4.1.

1. Опишите, каким образом происходит передача возбуждения в ЦНС? Назовите основные нейромедиаторы, участвующие в синаптической передаче в ЦНС.

2. Опишите основные теории, определяющие механизм действия средств для общего наркоза? Назовите и опишите основные стадии наркоза.

Опишите механизм действия бензодиазепинов. Что такое эффект «отдачи»? Как этот эффект проявляется для бензодиазепинов разной продолжительности действия? Что делается для уменьшения эффекта «отдачи»? Назовите основные преимущества бензодиазепинов перед барбитуратами.

3. Назовите основные фармакологические эффекты морфина, обусловленные возбуждением **центральных** опиоидных рецепторов. Каким образом проявляется лекарственная зависимость при длительном приеме морфина. Назовите основные признаки синдрома абстиненции у людей, принимающих морфин.

4. Назовите основные плюсы применения средств для неингаляционного наркоза. Опишите механизм действия тиопентала натрия и оксибутирата натрия.

5. Опишите механизм действия тиопентала натрия. Почему этот препарат вызывает долгий посленаркозный сон?

6. Опишите, что такое спинальное и супраспинальное действие анальгетиков.

7. Назовите основные фармакологические эффекты морфина, обусловленные возбуждением **периферических** опиоидных рецепторов. Назовите основные признаки синдрома абстиненции у людей, принимающих морфин.

Вопрос 4.2.

1. Фенобарбитал. Опишите механизм действия и общее влияние на ЦНС. Почему барбитураты стараются не использовать в качестве снотворных веществ?

2. Опишите механизм образования болевых ощущений. Каким образом болевые импульсы поступают в ЦНС? Где находится центр в ЦНС, куда болевые импульсы поступают по первичным афферентам? Что такое супраспинальная антиноцицептивная система? К чему приводит её активация?

3. Опишите строение ГАМК_A-рецептора. Опишите механизм передачи нервного сигнала иннервируемой клетке. Какие группы снотворных препаратов действуют на ГАМК_A-рецептор? Где происходит связывание лиганда с рецептором?

4. Назовите основные снотворные препараты небензодиазепиновой структуры. Почему эти препараты все чаще используют вместо бензодиазепинов?

5. Где могут располагаться опиоидные рецепторы? Назовите основные группы опиоидных рецепторов и предположительно опосредуемые ими эффекты.

6. Назовите основные механизмы анальгетического действия опиоидных анальгетиков.

7. Опишите разницу между седативным и снотворным эффектом. Обсудите общий механизм действия бензодиазепинов.

Вопрос 4.3.

1. Назовите основные преимущества бензодиазепинов перед барбитуратами. В чем отличается механизм действия этих групп препаратов.

2. В чем основное отличие механизма действия местных анестетиков от общих?

3. Опишите основные фармакологические эффекты парацетамола и область применения. С чем связывают анальгетическое действие парацетамола?

4. Опишите механизм действия барбитуратов. Чем кардинально отличается механизм действия барбитуратов от бензодиазепинов? Как это отражается на увеличении наркотического эффекта у барбитуратов?

5. Антагонисты опиоидных рецепторов. Основные показания к применению.

6. Опишите механизм действия кетамина. По какой причине медицинское использование кетамина ограничено?

7. Назовите основные виды опиоидных рецепторов и основные эффекты, вызванные их стимуляцией. Опишите их строение (механизм передачи нервного сигнала к иннервируемой клетке).

8.3 Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – зачет с оценкой)

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов. Билет содержит 4 вопроса.

1 вопрос – 10 баллов, вопрос 2 – 10 баллов, вопрос 3 – 10 баллов, вопрос 4 – 10 баллов.

8.3.1 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр –зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Билет содержит 4 вопроса.

1. Почему при сублингвальном приеме доза лекарственного вещества как правило, меньше, чем при оральном?

2. Назовите 4 основных типа рецепторов и опишите для каждого из них механизм трансформации активации рецептора в изменение функции клетки.

3. Каково влияние ацетилхолина на сердце в физиологических условиях?

4. Барбитураты. Опишите механизм снотворного действия и общее влияние на ЦНС. Почему барбитураты стараются не использовать в качестве снотворных веществ?

5. Что такое коэффициент распределения вещества? В каких средах может распределяться лекарственное вещество?

6. Какое отношение имеет значение рН среды к всасыванию лекарственных веществ?

7. Опишите общий механизм действия местноанестезирующего действия.

8. Опишите общий механизм действия антипсихотических средств. «Позитивные» и «негативные» симптомы шизофрении. Основные побочные эффекты при приёме

типичных нейролептиков. Почему атипичные нейролептики всё больше используют в практической медицине?

Этапы создания ЛВ. Назовите основные пути химического синтеза лекарственного препарата.

9. Каким образом связывание с рецептором приводит к возникновению физиологического эффекта?

10. Опишите работу холинэргического синапса. Опишите строение н-холинорецепторов. Что происходит при активации этого вида холинорецепторов?

11. В чем основное отличие атипичных нейролептиков от типичных? Опишите предполагаемый механизм действия атипичных нейролептиков согласно гипотезе о реципрокных отношениях между серотонинергической и дофаминергической структурами головного мозга.

12. Как влияет рН мочи на почечную экскрецию и период полуэлиминации ЛВ?

13. Назовите способы всасывания ЛВ через биологические мембраны. Подробно опишите каждый механизм всасывания

14. Опишите биосинтез дофамина норадреналина и адреналина. Приведите химические уравнения.

15. Опишите механизм образования болевых ощущений. Каким образом болевые импульсы поступают в ЦНС? Где находится центр в ЦНС, куда болевые импульсы поступают по первичным афферентам? Что такое супраспинальная антиноцицептивная система? К чему приводит её активация?

16. Что означает термин распределения лекарственного вещества? В каких жидких средах может распределяться лекарственный препарат? Как связан объем распределения с химической структурой препарата (в каких средах он будет распределяться в зависимости от химического строения)?

17. Этапы создания ЛВ. Доклинические (GLP) и клинические (GCP) испытания ЛВ.

18. Опишите строение м-холинорецепторов (M_1 , M_2 и M_3). Приведите последовательную схему передачи нервного сигнала эффекторной клетке при стимуляции M_1 , M_2 и M_3 холинорецепторов. К какому веществу чувствительны все эти подтипы холинорецепторов?

19. Опишите основные теории, определяющие механизм действия средств для общего наркоза? Назовите и опишите основные стадии наркоза.

20. Рецепторы, как «мишени» для ЛВ. Классификация рецепторов. Опишите общий механизм передачи нервного сигнала эффекторной клетке.

21. Какие физиологические условия могут изменять активность лекарственного вещества?

22. Опишите влияние воспаления на активность местных анестетиков. (В месте воспаления рН среды < 7).

23. Опишите результаты стимуляции α_1 -адренорецепторов. К какому виду рецепторов относятся α_1 -адренорецепторы?

24. Опишите разницу между привыканием (толерантностью) и тахифилаксией.

25. Опишите эффект первого прохождения веществ через печень. Каким образом нужно рассчитывать дозу препарата с учетом этого эффекта?

26. Строение вегетативной нервной системы. Опишите особенности строения симпатической и парасимпатической нервной системы. Назовите основные эффекты возбуждения парасимпатической и симпатической нервной системы.

27. Опишите механизм развития депрессии согласно моноаминной теории. Назовите основные недостатки моноаминной теории действия антидепрессантов.

28. Опишите две фазы биотрансформации веществ. Какова основная цель метаболизма ЛВ?

29. Опишите основные механизмы всасывания лекарственных веществ в организме. От чего зависит всасывание?

30. Опишите результаты стимуляции α_2 -адренорецепторов. К какому виду рецепторов относятся α_2 -адренорецепторы?
31. Опишите механизм действия бензодиазепинов. Что такое эффект «отдачи»? Как этот эффект проявляется для бензодиазепинов разной продолжительности действия? Что делается для уменьшения эффекта «отдачи»? Назовите основные преимущества бензодиазепинов перед барбитуратами.
32. Метаболизм лекарств. С какими соединениями происходит конъюгация ЛВ в организме? Фазы биотрансформации ЛВ.
33. Пути выведения лекарств из организма. Опишите процесс экскреции ЛВ мочевыделительной системой.
34. Антихолинэстеразные средства. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. С каким фрагментом (или фрагментами) молекулы ацетилхолинэстеразы связываются фосфорорганические соединения (ФОС). Почему ФОС называют антихолинэстеразными средствами необратимого действия? Какое вещество применяют как «антидот» при отравлениях ФОС?
35. Опишите строение ГАМК_A-рецептора. Опишите механизм передачи нервного сигнала иннервируемой клетке. Какие группы снотворных препаратов действуют на ГАМК_A-рецептор? Где происходит связывание лиганда с рецептором?
36. Рецепторный механизм действия ЛВ. Опишите механизм возникновения клеточного ответа (потенциала действия) на примере рецептора, связанного с G-белком, активирующим аденилатциклазу (вторичный мессенджер – цАМФ).
37. Основные фармакокинетические параметры, их сущность, размерность и роль в характеристике лекарственных средств.
38. Как связана эффективность местноанестезирующего вещества с рКа и рН среды?
39. Назовите основные подтипы адренорецепторов и эффекты, вызываемые их стимуляцией.
40. Почему при внутривенном введении адреналина происходит сначала сужение сосудов, а потом их расширение?
41. Пути введения лекарственных средств в организм (классификация, сравнительная характеристика). Трансдермальный путь введения.
42. Рецепторный механизм действия лекарственных средств, типы рецепторов. Опишите механизм возникновения клеточного ответа (потенциала действия) на примере н-холинорецептора.
43. Опишите результаты стимуляции β_2 -адренорецепторов. Использование β_2 -адреномиметиков в допинге.
44. Назовите основные фармакологические эффекты морфина, обусловленные возбуждением **центральных** опиоидных рецепторов. Каким образом проявляется лекарственная зависимость при длительном приеме морфина. Назовите основные признаки синдрома абстиненции у людей, принимающих морфин.
45. Понятие о биодоступности лекарственных средств. Транспорт через биологические мембраны. Распределение лекарственных средств в организме, факторы, на них влияющие.
46. Рецепторный механизм действия лекарственных средств, типы рецепторов. Опишите механизм возникновения клеточного ответа (потенциала действия) на примере ГАМК_A-рецептора.
47. Назовите основные подтипы адренорецепторов и эффекты, вызываемые их блокадой. Почему для лечения гипертонии (повышенное давление) предпочтительнее использовать кардиоселективные адреноблокаторы?
48. Где могут располагаться опиоидные рецепторы? Назовите основные группы опиоидных рецепторов и предположительно опосредуемые ими эффекты.

49. Зависимость действия лекарственных средств от внутренних факторов (возраста и пола, патологического состояния органов и систем, определяющих гомеостаз). Особенности назначения лекарственных средств пожилым людям и детям.
50. Объясните, почему ацетилсалициловая кислота лучше всасывается в желудке, чем в кишечнике ($pH=5,0$)?
51. Опишите строение **м**- и **н**-холинорецепторов. Какое вещество воздействует на **м**- и **н**-холинорецепторы (активируют рецепторы)? Какие вещества избирательно воздействуют на **м**- и **н**-холинорецепторы (активируют рецепторы)?
52. Опишите механизм действия тиопентала натрия. Почему этот препарат вызывает долгий посленаркозный сон?
53. Понятие о международных непатентованных и фирменных (торговых) названиях лекарственных препаратов. Понятие о дженериках. Почему дженерики дешевле оригинальных ЛВ?
54. Особенности сублингвального, ректального и перорального введения лекарственных средств, их преимущества и недостатки. Влияние на биодоступность ЛВ при данных видах введения.
55. Опишите строение **н**-холинорецепторов. Что происходит при активации этого вида холинорецепторов?
56. Назовите основные механизмы анальгетического действия опиоидных анальгетиков.
57. Основные «мишени» для лекарственных веществ.
58. Связывание ЛВ с белками плазмы крови.
59. Ацетилхолин. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. Почему ацетилхолин не используют в практической медицине?
60. В чем основное отличие механизма действия местных анестетиков от общих?

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой.

Зачет с оценкой по дисциплине «Основы общей и частной фармакологии» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-4 учебной программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 4 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зачета с оценкой оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 10 баллов, второй – 10 баллов, третий вопросы – 10 баллов, четвертый – 10 баллов.

Пример билета для зачета с оценкой:

«Утверждаю» Руководитель магистерской программы «__»_____ 20 г. .	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Магистерская программа «Современные технологии и аналитические методы в системе допинг- и наркоконтроля» «Основы общей и частной фармакологии»
Билет № 9 1. Метаболизм лекарств. С какими соединениями происходит конъюгация ЛВ в организме? Фазы биотрансформации ЛВ. 2. Пути выведения лекарств из организма. Опишите процесс экскреции ЛВ мочевыделительной системой. 3. Антихолинэстеразные средства. Механизм действия. Основные фармакологические эффекты. С каким фрагментом (или фрагментами) молекулы ацетилхолинэстеразы связываются фосфорорганические соединения (ФОС). Почему ФОС называют антихолинэстеразными средствами необратимого действия? Какое вещество применяют как «антидот» при отравлениях ФОС? 4. Опишите строение ГАМК_A-рецептора. Опишите механизм передачи нервного сигнала иннервируемой клетке. Какие группы снотворных препаратов действуют на ГАМК_A-рецептор? Где происходит связывание лиганда с рецептором?	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Граник, В. Г. Основы медицинской химии: учебник / В.Г. Граник. - 2-е изд. - М. : Вузовская книга, 2006 20 экз
2. Люльман Х. Наглядная фармакология / Х. Люльман, К. Мор, Л. Хайн. — М.: Мир, 2008.—384 с. 10 экз.

Б. Дополнительная литература

1. 1. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов / под ред. Н. И. Калетиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1016 с. 100 экз.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

1. Журнал «Биоорганическая химия», ISSN 0132-3423
2. Журнал «Биомедицинская химия», ISSN 0042-8809
3. Журнал «Биофармацевтический журнал», ISSN 2073-8099
4. Журнал «Химико-фармацевтический журнал», ISSN 0023-1134
5. Журнал «Фармация и фармакология», ISSN 2307-9266
6. Журнал «Фармация и фармакология», ISSN 0014-8318
7. Ресурсы ELSEVIER: www.sciencedirect.com.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации данного курса подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций и семинаров – 3, (общее число слайдов – 71);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 60).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 составляет 1 559 436 экз. экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Основы общей и частной фармакологии»* проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Также в учебном процессе используется научная и практическая лабораторная и теоретическая база практических экспертно-криминалистических органов исполнительной власти, а также контрольно-аналитические лаборатории предприятий и учреждений.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты видеоматериалов и раздаточный материал нормативных документов по разделам практических (семинарских) занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами, технологиями получения и характеристиками высокотемпературных материалов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации по разделам практических занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по технологиям производства высокотемпературных материалов; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		Номер лицензии 47837475		
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Источники получения лекарственных средств и этапы создания новых лекарственных средств.	<i>Знает:</i> - основы фармакокинетики; - основы фармакодинамики; - механизмы действия лекарственных средств; - основные группы лекарственных средств. <i>Умеет:</i> - анализировать фармакологические процессы, протекающие при введении лекарственного вещества в организм; - предположить возможный способ биотрансформации и выведения лекарственного вещества из организма; - подобрать необходимое аналитическое оборудование для решения задач идентификации и возможного выделения метаболитов лекарственных средств; <i>Владеет:</i> - фармакологической терминологией, знать классификации лекарственных веществ - навыками выбора лекарственных веществ,	Оценка за контрольную работу №1. (10 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет с оценкой (40 баллов)

	в зависимости от воздействия их на организм человека - навыками поиска научной литературы в области качественного и количественного анализа лекарственных средств и их метаболитов в основных биологических объектах.	
Раздел 2. Фармакокинетика.	<i>Знает:</i> - основы фармакокинетики; - основы фармакодинамики; - механизмы действия лекарственных средств; - основные группы лекарственных средств. <i>Умеет:</i> - анализировать фармакологические процессы, протекающие при введении лекарственного вещества в организм; - предположить возможный способ биотрансформации и выведения лекарственного вещества из организма; - подобрать необходимое аналитическое оборудование для решения задач идентификации и возможного выделения метаболитов лекарственных средств; <i>Владеет:</i> - фармакологической терминологией, знать классификации лекарственных веществ - навыками выбора лекарственных веществ, в зависимости от воздействия их на организм человека - навыками поиска научной литературы в области качественного и количественного анализа лекарственных средств и их метаболитов в основных биологических объектах.	Оценка за контрольную работу №1. (10 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет с оценкой (40 баллов)
Раздел 3. Фармакодинамика.	<i>Знает:</i> - основы фармакокинетики; - основы фармакодинамики; - механизмы действия лекарственных средств; - основные группы лекарственных средств. <i>Умеет:</i> - анализировать фармакологические процессы, протекающие при введении лекарственного вещества в организм; - предположить возможный способ биотрансформации и выведения лекарственного вещества из организма; - подобрать необходимое аналитическое оборудование для решения задач идентификации и возможного выделения метаболитов лекарственных средств;	Оценка за контрольную работу №1. (10 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет с оценкой (40 баллов)

	<i>Владеет:</i> - фармакологической терминологией, знать классификации лекарственных веществ -навыками выбора лекарственных веществ, в зависимости от воздействия их на организм человека - навыками поиска научной литературы в области качественного и количественного анализа лекарственных средств и их метаболитов в основных биологических объектах.	
Раздел 4. Частная фармакология.	<i>Знает:</i> - основы фармакокинетики; - основы фармакодинамики; - механизмы действия лекарственных средств; - основные группы лекарственных средств. <i>Умеет:</i> -анализировать фармакологические процессы, протекающие при введении лекарственного вещества в организм; - предположить возможный способ биотрансформации и выведения лекарственного вещества из организма; - подобрать необходимое аналитическое оборудование для решения задач идентификации и возможного выделения метаболитов лекарственных средств; <i>Владеет:</i> - фармакологической терминологией, знать классификации лекарственных веществ -навыками выбора лекарственных веществ, в зависимости от воздействия их на организм человека - навыками поиска научной литературы в области качественного и количественного анализа лекарственных средств и их метаболитов в основных биологических объектах.	Оценка за контрольная работу №2. (5 баллов) Оценка за контрольная работу № 3 (10 баллов) Оценка за контрольная работу №4 (15 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет с оценкой (40 баллов)

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева

от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

« _____ »

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проблемы современной экспертологии»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена:

Ассистентом кафедры Экспертизы в допинг- и наркоконтроле Шлыковым И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки **18.04.01 Химическая технология**, рекомендациями Методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой «**Экспертизы в допинг- и наркоконтроле**» РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «**Проблемы современной экспертологии**» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области органической и аналитической химии и органического синтеза, технологии лекарственных, наркотических и допинговых средств.

1. Цель дисциплины – формирование у обучающихся мировоззренческой позиции по методологическим вопросам науки о судебной экспертизе и ее актуальных проблемах.

Задачи дисциплины – подготовка специалистов, способных квалифицированно и на современном научном уровне решать задачи использования специальных знаний в целях установления фактических данных, способствующих раскрытию, расследованию и предупреждению преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотиков.

Дисциплина «**Проблемы современной экспертологии**» преподается в третьем семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов переработки нефти, газа и твердого	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	
			ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	
		ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда,
			ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	

	топлива).	информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда
			ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного	

вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.			назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6).

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основы Российского законодательства в области деятельности судебно-экспертных учреждений;
- закономерности формирования института судебной экспертизы и историю его развития;
- предпосылки, условия, закономерности формирования и развития теории судебной экспертизы;
- содержание правового института судебной экспертизы, правового статуса судебного эксперта;
- систему и функции государственных судебно-экспертных учреждений;
- методологию судебно-экспертного знания, логику экспертного мышления и психологию познавательной деятельности судебного эксперта;
- задачи судебной экспертизы;
- основы учения о методах и методиках судебной экспертизы (основы экспертной технологии);
- основы частных криминалистических теорий (в частности теорию криминалистической идентификации и криминалистической диагностики);
- основные условия предупреждения экспертных ошибок;
- основные задачи профилактической (судебно-экспертной) деятельности;
- формы выводов в заключении эксперта;
- структуру и содержание заключения эксперта, критерии его оценки следователем и судом.

Уметь:

- применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области деятельности судебно-экспертных учреждений;
- применять полученные теоретические знания в практической деятельности;
- пользоваться экспертными технологиями при производстве судебных экспертиз и исследований;
- применять научно обоснованные методы и экспертные методики в процессе решения экспертных задач;

Владеть:

- терминологией, применяемой в судебно-экспертной и экспертно-криминалистической деятельности;
- понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта;
- приемами, используемыми при систематизации информации в судебной экспертизе;
- логическими формами при построении выводов по результатам экспертных исследований;
- методами и методиками, применяемыми в криминалистике и судебной экспертизе;
- средствами современных информационных технологий при проведении экспертных исследований и подготовке заключения эксперта.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад.ч.	Астр.ч.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	108
Контактная работа (КР):	1,9	68	51
Лекции (Лек)	0,3	9	6,75
Практические занятия (ПЗ)	1,6	59	44,25
Самостоятельная работа (СР):	2,1	76	57
Контактная самостоятельная работа	2,09	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		75,6	56,7
Вид контроля: зачет с оценкой	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Введение. Основные положения теории судебной экспертизы.	45	-	3	-	18	-	-	-	24
1.1	Классификации задач, основанных на формах связи. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов. Классификация и систематизация свойств и признаков. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта. Психологические основы судебно-экспертной деятельности. Нравственные основы экспертной деятельности.	15	-	1	-	6	-		-	8
1.2	Предмет учения о методах судебной экспертизы. Структура этого учения: понятийная, классификационная и операционная части. Закономерности метода и формы их проявления в экспертной практике. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве. Тенденции развития методов экспертного исследования.	15	-	1	-	6	-		-	8

1.3	Понятие экспертных методик. Виды экспертных методик. Их характеристика и структура. Понятие комплексной экспертной методики. Проблемы алгоритмизации, унификации и каталогизации экспертных методик. Организационно - правовые основы экспертно-криминалистической деятельности. Понятие специальных знаний и формы их использования в судопроизводстве. Правовые основы деятельности специалиста. Отличие процессуальных прав и обязанностей специалиста и эксперта. Специфика участия специалиста-криминалиста в следственных действиях различных категорий. Привлечение сведущих лиц - носителей специальных криминалистических знаний к оперативно-розыскным мероприятиям	15	-	1	-	6	-	-	-	8
2.	Раздел 2. Правовое обеспечение судебно-экспертной деятельности и вопросы его совершенствования	49	-	3	-	20	-	-	-	26
2.1	Возможности расширения круга субъектов назначения судебных экспертиз, перечня случаев обязательного назначения экспертизы. Законодательная регламентация экспертной инициативы. Система и функции государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждений России на современном этапе развития. Проблемы повышения качества экспертных исследований, организации взаимодействия различных судебно-экспертных учреждений с органами дознания, предварительного следствия и судом	24,5		1,5	-	10	-	-	-	13

2.2	Современное состояние и тенденции развития методологии судебной экспертизы. Проблемы повышения эффективности методов экспертного исследования, совершенствования экспертных технологий, унификации экспертных методик, применяемых в различных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации. Проблемы выбора эксперта следователем, судом. Вопросы компетенции судебного эксперта. Проблемы назначения экспертиз до возбуждения уголовного дела, назначения и производства повторной и дополнительной экспертизы	24,5		1,5	-	10	-	-	-	13
3.	Раздел 3. Вопросы эффективности взаимодействия между субъектами назначения и производства судебной экспертизы.	50	-	3	-	21	-			26
3.1	Проблемы оценки заключения судебного эксперта и его использование следователем, судом, лицом или органом, рассматривающим дело об административном правонарушении. Организационные и методические проблемы назначения и производства комиссионных и комплексных судебных экспертиз	16	-	1	-	7	-	-	-	8
3.2	Цели и значение допроса эксперта и специалиста в судопроизводстве. Особенности допроса эксперта на предварительном следствии. Особенности допроса эксперта в суде. Рекомендации по подготовке к выступлению эксперта в судебном заседании. Проблемы коммуникации с участниками процесса. Актуальные вопросы помощи специалиста в оценке заключения эксперта.	16	-	1	-	7	-	-	-	8

3.3	Основные направления информатизации судебно-экспертной деятельности. Программные комплексы автоматизированного решения экспертных задач и создание автоматизированных рабочих мест эксперта. Роль процессов интеграции и дифференциации научных знаний в совершенствовании научных и методических основ судебной экспертизы, формировании новых видов судебных экспертиз. Перспективы развития теории и практики судебной экспертизы	18	-	1	-	7	-	-	-	10
	ИТОГО	144	-	9	-	59	-	-	-	76

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные положения теории судебной экспертизы

1.1. Классификации задач, основанных на формах связи. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов. Классификация и систематизация свойств и признаков. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта. Психологические основы судебно-экспертной деятельности. Нравственные основы экспертной деятельности

1.2. Предмет учения о методах судебной экспертизы. Структура этого учения: понятийная, классификационная и операционная части. Закономерности метода и формы их проявления в экспертной практике. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве. Тенденции развития методов экспертного исследования.

1.3. Понятие экспертных методик. Виды экспертных методик. Их характеристика и структура. Понятие комплексной экспертной методики. Проблемы алгоритмизации, унификации и каталогизации экспертных методик. Организационно - правовые основы экспертно-криминалистической деятельности. Понятие специальных знаний и формы их использования в судопроизводстве. Правовые основы деятельности специалиста. Отличие процессуальных прав и обязанностей специалиста и эксперта. Специфика участия специалиста-криминалиста в следственных действиях различных категорий.

Привлечение сведущих лиц - носителей специальных криминалистических знаний к оперативно-розыскным мероприятиям.

Раздел 2. Правовое обеспечение судебно-экспертной деятельности и вопросы его совершенствования

2.1. Возможности расширения круга субъектов назначения судебных экспертиз, перечня случаев обязательного назначения экспертизы. Законодательная регламентация экспертной инициативы. Система и функции государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждений России на современном этапе развития. Проблемы повышения качества экспертных исследований, организации взаимодействия различных судебно-экспертных учреждений с органами дознания, предварительного следствия и судом.

2.2. Современное состояние и тенденции развития методологии судебной экспертизы. Проблемы повышения эффективности методов экспертного исследования, совершенствования экспертных технологий, унификации экспертных методик, применяемых в различных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации. Проблемы выбора эксперта следователем, судом. Вопросы компетенции судебного эксперта. Проблемы назначения экспертиз до возбуждения уголовного дела, назначения и производства повторной и дополнительной экспертизы.

Раздел 3. Вопросы эффективности взаимодействия между субъектами назначения и производства судебной экспертизы

3.1. Проблемы оценки заключения судебного эксперта и его использование следователем, судом, лицом или органом, рассматривающим дело об административном правонарушении. Организационные и методические проблемы назначения и производства комиссионных и комплексных судебных экспертиз.

3.2. Цели и значение допроса эксперта и специалиста в судопроизводстве. Особенности допроса эксперта на предварительном следствии. Особенности допроса

эксперта в суде. Рекомендации по подготовке к выступлению эксперта в судебном заседании. Проблемы коммуникации с участниками процесса. Актуальные вопросы помощи специалиста в оценке заключения эксперта.

3.3. Основные направления информатизации судебно-экспертной деятельности. Программные комплексы автоматизированного решения экспертных задач и создание автоматизированных рабочих мест эксперта. Роль процессов интеграции и дифференциации научных знаний в совершенствовании научных и методических основ судебной экспертизы, формировании новых видов судебных экспертиз. Перспективы развития теории и практики судебной экспертизы.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:				
1	- основы Российского законодательства в области деятельности судебно-экспертных учреждений	+	+	+	+
2	– закономерности формирования института судебной экспертизы и историю его развития	+	+	+	+
3	– предпосылки, условия, закономерности формирования и развития теории судебной экспертизы	+	+	+	+
4	– содержание правового института судебной экспертизы, правового статуса судебного эксперта	+	+	+	+
5	– систему и функции государственных судебно-экспертных учреждений	+	+	+	+
6	– методологию судебно-экспертного знания, логику экспертного мышления и психологию познавательной деятельности судебного эксперта	+	+	+	+
7	– задачи судебной экспертизы	+	+	+	+
8	– основы учения о методах и методиках судебной экспертизы (основы экспертной технологии)	+	+	+	+
9	– основы частных криминалистических теорий (в частности теорию криминалистической идентификации и криминалистической диагностики)	+	+	+	+
10	– основные условия предупреждения экспертных ошибок	+	+	+	+
11	– основные задачи профилактической (судебно-экспертной) деятельности	+	+	+	+
12	– формы выводов в заключении эксперта	+	+	+	+
13	– структуру и содержание заключения эксперта, критерии его оценки следователем и судом	+	+	+	+
	Уметь:				
14	– применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области деятельности судебно-экспертных учреждений	+	+	+	+
15	– применять полученные теоретические знания в практической деятельности	+	+	+	+
16	– пользоваться экспертными технологиями при производстве судебных экспертиз и исследований	+	+	+	+
17	– применять научно обоснованные методы и экспертные методики в процессе решения экспертных задач	+	+	+	+
	Владеть:				

18	- терминологией, применяемой в судебно-экспертной и экспертно-криминалистической деятельности	+	+	+	+
19	– понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта	+	+	+	+
20	– приемами, используемыми при систематизации информации в судебной экспертизе	+	+	+	+
21	– логическими формами при построении выводов по результатам экспертных исследований	+	+	+	+
22	– методами и методиками, применяемыми в криминалистике и судебной экспертизе	+	+	+	+
23	– средствами современных информационных технологий при проведении экспертных исследований и подготовке заключения эксперта	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
24	ПК-1. Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР.	+	+	+
		ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	+	+	+
		ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	+	+	+
25	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками сопоставления результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	+	+	+

26	ПК-5. Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	+	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Классификации задач, основанных на формах связи. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов. Классификация и систематизация свойств и признаков. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта. Психологические основы судебно-экспертной деятельности. Нравственные основы экспертной деятельности.	6
2	1	Предмет учения о методах судебной экспертизы. Структура этого учения: понятийная, классификационная и операционная части. Закономерности метода и формы их проявления в экспертной практике. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве. Тенденции развития методов экспертного исследования	6
3	1	Понятие экспертных методик. Виды экспертных методик. Их характеристика и структура. Понятие комплексной экспертной методики. Проблемы алгоритмизации, унификации и каталогизации экспертных методик. Организационно - правовые основы экспертно-криминалистической деятельности. Понятие специальных знаний и формы их использования в судопроизводстве. Правовые основы деятельности специалиста. Отличие процессуальных прав и обязанностей специалиста и эксперта. Специфика участия специалиста-криминалиста в следственных действиях различных категорий. Привлечение сведущих лиц - носителей специальных криминалистических знаний к оперативно-розыскным мероприятиям	6
4	2	Возможности расширения круга субъектов назначения судебных экспертиз, перечня случаев обязательного назначения экспертизы.	10

		Законодательная регламентация экспертной инициативы. Система и функции государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждений России на современном этапе развития. Проблемы повышения качества экспертных исследований, организации взаимодействия различных судебно-экспертных учреждений с органами дознания, предварительного следствия и судом	
5	2	Современное состояние и тенденции развития методологии судебной экспертизы. Проблемы повышения эффективности методов экспертного исследования, совершенствования экспертных технологий, унификации экспертных методик, применяемых в различных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации. Проблемы выбора эксперта следователем, судом. Вопросы компетенции судебного эксперта. Проблемы назначения экспертиз до возбуждения уголовного дела, назначения и производства повторной и дополнительной экспертизы	10
6	3	Проблемы оценки заключения судебного эксперта и его использование следователем, судом, лицом или органом, рассматривающим дело об административном правонарушении. Организационные и методические проблемы назначения и производства комиссионных и комплексных судебных экспертиз	7
7	3	Цели и значение допроса эксперта и специалиста в судопроизводстве. Особенности допроса эксперта на предварительном следствии. Особенности допроса эксперта в суде. Рекомендации по подготовке к выступлению эксперта в судебном заседании. Проблемы коммуникации с участниками процесса. Актуальные вопросы помощи специалиста в оценке заключения эксперта	7
8	3	Основные направления информатизации судебно-экспертной деятельности. Программные комплексы автоматизированного решения экспертных задач и создание автоматизированных рабочих мест эксперта. Роль процессов интеграции и дифференциации научных знаний в совершенствовании научных и методических основ судебной экспертизы, формировании новых видов судебных экспертиз. Перспективы развития теории и практики судебной экспертизы	7

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (3 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа не предусмотрена

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы 60 баллов и составляет 20 баллов за каждую

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Виды судебных экспертиз. Разновидности классификации судебных экспертиз.
2. Традиционные и специальные виды экспертиз. Отличия. Примеры.
3. Экспертиза материалов, веществ и изделий. Общие положения.
4. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования.
5. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям.
6. Классификация и систематизация свойств и признаков. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания.
7. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ.

Вопрос 1.2.

1. Организационно - правовые основы экспертно-криминалистической деятельности.

2. Специфика участия специалиста-криминалиста в следственных действиях различных категорий.
3. Понятие специальных знаний и формы их использования в судопроизводстве.
4. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания.
5. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве.
6. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта.
7. Отличие процессуальных прав и обязанностей специалиста и эксперта.

Разделы 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Возможности расширения круга субъектов назначения судебных экспертиз, перечня случаев обязательного назначения экспертизы.
2. Система и функции государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждений России на современном этапе развития.
3. Законодательная регламентация экспертной инициативы.
4. Проблемы повышения качества экспертных исследований, организации взаимодействия различных судебно-экспертных учреждений с органами дознания, предварительного следствия и судом.
5. Современное состояние и тенденции развития методологии судебной экспертизы.
6. Проблемы повышения эффективности методов экспертного исследования, совершенствования экспертных технологий, унификации экспертных методик применяемых в различных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации.
7. Проблемы выбора эксперта следователем, судом.

Вопрос 2.2.

1. Вопросы компетенции судебного эксперта.
2. Проблемы назначения экспертиз до возбуждения уголовного дела, назначения и производства повторной и дополнительной экспертизы.
3. Понятие экспертных методик. Виды экспертных методик. Их характеристика и структура.
4. Понятие комплексной экспертной методики. Проблемы алгоритмизации, унификации и каталогизации экспертных методик.
5. Предмет учения о методах судебной экспертизы. Структура этого учения: понятийная, классификационная и операционная части.
6. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов.
7. Привлечение сведущих лиц - носителей специальных криминалистических знаний к оперативно-розыскным мероприятиям.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Проблемы оценки заключения судебного эксперта и его использование следователем, судом, лицом или органом, рассматривающим дело об административном правонарушении.
2. Организационные и методические проблемы назначения и производства комиссионных и комплексных судебных экспертиз.
3. Цели и значение допроса эксперта и специалиста в судопроизводстве.

4. Оценка криминалистически значимых признаков. Структура заключения эксперта.
5. Формирование синтезирующей части экспертного заключения.
6. Основные требования к оформлению фототаблиц и приложений к заключению эксперта.
7. Типовые вопросы, ставящиеся на разрешение экспертизы. Устранение противоречий.

Вопрос 3.2.

1. Особенности допроса эксперта на предварительном следствии. Особенности допроса эксперта в суде.
2. Рекомендации по подготовке к выступлению эксперта в судебном заседании. Проблемы коммуникации с участниками процесса.
3. Актуальные вопросы помощи специалиста в оценке заключения эксперта.
4. Основные направления информатизации судебно-экспертной деятельности.
5. Роль процессов интеграции и дифференциации научных знаний в совершенствовании научных и методических основ судебной экспертизы, формировании новых видов судебных экспертиз.
6. Перспективы развития теории и практики судебной экспертизы.
7. Программные комплексы автоматизированного решения экспертных задач и создание автоматизированных рабочих мест эксперта.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр магистратуры – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Билет содержит 2 вопроса.

1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр магистратуры – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов.

1. История возникновения и развития судебной экспертизы.
2. Предмет и объекты судебной экспертизы.
3. Экспертные задачи и их классификация.
4. Методы судебной экспертизы и их классификация.
5. Понятие специальных знаний эксперта.
6. Соотношение методов теории судебной экспертизы и практической экспертной деятельности.
7. Тенденции развития методов экспертного исследования.
8. Понятие экспертных методик.
9. Сущность комплексной экспертной методики.
10. Унификация и каталогизация экспертных методик.
11. Понятие экспертной систематизации.
12. Понятийный аппарат судебной экспертизы.
13. Понятие родов (видов) судебной экспертизы.
14. Понятие предмета судебной экспертизы.
15. Судебные экспертизы, выполняемые в государственных учреждениях систем МВД, Минюста, ФСБ, Министерства здравоохранения и социального развития, Федеральной таможенной службы и Минобороны России.
16. Современная классификация судебных экспертиз.
17. Формирование и развитие новых видов судебных экспертиз.
18. Основы правовой регламентации судебно-экспертной деятельности.

19. Формы применения специальных знаний.
20. Характеристика процессуальной формы применения специальных знаний.
21. Ведомственные нормативные акты, регламентирующие судебно-экспертную деятельность.
22. Участие специалиста в судопроизводстве.
23. Автоматизация судебной экспертизы, ее программное обеспечение.
24. Субъекты судебно-экспертной деятельности.
25. Обязанности и права специалиста.
26. Обязанности и права эксперта.
27. Обязанности и права руководителя государственного судебно-экспертного учреждения.
28. Система государственных судебно-экспертных учреждений (СЭУ) Российской Федерации.
29. Организация деятельности экспертных подразделений МВД, Минюста, ФСБ, Министерства здравоохранения и социального развития, Федеральной таможенной службы и Минобороны России.
30. Закономерности развития теории судебной экспертизы.
31. Влияние методов смежных наук на методы судебной экспертизы.
32. Связь теории судебной экспертизы и экспертной практики.
33. Основные этапы формирования судебных экспертиз.
34. Сущность и общая характеристика экспертной идентификации.
35. Научные предпосылки криминалистической идентификации.
36. Идентификационные признаки: понятие и классификация.
37. Сущность и общая характеристика криминалистической диагностики.
38. Предметы и объекты экспертной диагностики.
39. Соотношение криминалистической диагностики и идентификации.
40. Научные основы классификации судебных экспертиз.
41. Классификация судебных экспертиз.
42. Классификация криминалистических экспертиз.
43. Основные черты процесса экспертного исследования.
44. Стадии экспертного исследования.
45. Особенности процесса исследования при производстве комиссионных и комплексных судебных экспертиз.
46. Понятие экспертных технологий и их виды.
47. Традиционная экспертная технология: основные элементы.
48. Основные черты новых экспертных технологий.
49. Понятие и виды информационного обеспечения судебно - экспертной деятельности.
50. Основные направления компьютеризации судебно-экспертной деятельности.
51. Роль компьютерных данных в экспертной деятельности.
52. Понятие и виды компьютеризированных рабочих мест экспертов.
53. Содержание заключения эксперта.
54. Форма и структура заключения эксперта.
55. Доказательственное значение заключения судебного эксперта.
56. Виды выводов судебного эксперта.
57. Принципы оценки заключения эксперта.
58. Особенности заключения по комплексной экспертизе.
59. Экспертные ошибки: виды и классификация.
60. Правовые основания экспертной профилактической деятельности.
61. Формы и виды профилактической работы судебного эксперта.
62. Порядок осуществления профилактической деятельности сотрудниками экспертно - криминалистических подразделений органов внутренних дел.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (3 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Проблемы современной экспертологии» проводится на 3 семестре магистратуры и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 учебной программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 2-х вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы **зачета с оценкой** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 20 баллов, второй – 20 баллов.

Пример билета для **зачета с оценкой**:

<i>«Утверждаю»</i> (Должность, название кафедры) (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	<i>Министерство науки и высшего образования</i>
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	<i>Кафедра экспертизы в допинг и наркоконтроле</i>
	Направление подготовки 18.04.01 – «Химическая технология» Магистерская программа «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
Билет № 9. 1. Цели и значение допроса эксперта и специалиста в судопроизводстве. 2. Рекомендации по подготовке к выступлению эксперта в судебном заседании. Проблемы коммуникации с участниками процесса.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Криминалистика. Конспект лекций: учебное пособие / ред. В. П. Лавров. - М. : Проспект, 2016. - 256 с.

Б. Дополнительная литература

1. Химико-аналитическое определение наркотических и допинговых средств: Учеб.пособ. / Руденко Б.А., Коваленко А.Е., Галузин К.А., Руденко Г.И., Кардонский Д.А., Гришин Д.А., Еганов А.А.– М.: Изд-во Нарконет, 2007 – 368 с.
2. Кузовлев В.Ю., Винарский В.А., Юрченко Р.А., Коваленко А.Е., Гладырев В.В. Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектральный анализ: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013 – 152 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 50);

– банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 50).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 составляет 1 559 436 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС)

Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Проблемы современной экспертологии»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная видеопроеционным оборудованием для презентаций, компьютером и экраном, помещение для проведения семинарских и практических занятий (оборудованное учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для студентов с доступом к базам данных и выходом в Интернет).

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты слайдов и видеоролики к разделам курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

- материал лекций в электронном формате;
- презентационные материалы по дисциплине.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		Microsoft Open License Номер лицензии 42931328		
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62- 64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Введение. Основные положения теории судебной экспертизы.	<i>Знает:</i> - возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность. <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; – осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе.	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за зачет с оценкой
Раздел 2. Правовое обеспечение судебно-экспертной деятельности и вопросы его совершенствования.	<i>Знает:</i> - правила осмотра, изъятия и упаковки вещественных доказательств; – особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца; <i>Умеет:</i> – анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе с применением инструментальных аналитических методов исследования; – интерпретировать получаемые данные; <i>Владеет:</i> - методами общей химии, оптической микроскопии, а также инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов.	Оценка за контрольную работу №2 Оценка за зачет с оценкой

Раздел 3. Вопросы эффективности взаимодействия между субъектами назначения и производства судебной экспертизы.	<i>Знает:</i> – методики исследования веществ на различных предметах-носителях и в нативном состоянии; – принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований. <i>Умеет:</i> – решать вопросы, связанные с установлением качественного состава, обнаружением следов объектов, определением однородности объектов между собой и т.п.; – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> частными методиками анализа и пробоподготовки объектов.	Оценка за контрольную работу №3 Оценка за зачет с оценкой

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«_____»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные методы молекулярной диагностики»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена на кафедре Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
Авторы программы: к.б.н., Беспятых Ю.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров **18.04.01 «Химическая технология»**, магистерской программе «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля», рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплин профиля кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Дисциплина относится к факультативной части учебного плана и рассчитана на изучение во 2 семестре обучения.

Цель дисциплины – изучение методологических основ молекулярной диагностики, современных разработок и последних научных достижений в области разработки диагностических тест-систем.

Задачи дисциплины:

- освоить методы, используемые в современной клинической диагностике;
- познакомить с основными технологиями анализа биологических молекул и областями практического применения этих технологий.
- сформировать навыки самостоятельной аналитической работы;
- развивать навыки работы с учебной и научной литературой.

Дисциплина «Современные методы молекулярной диагностики» относится к обязательным дисциплинам вариативной части базовых дисциплин, изучается на протяжении 2 -го семестра. Освоение дисциплины базируется на основе знаний и умений, полученных в процессе изучения предшествующих дисциплин: Основы общей и частной фармакологии, Токсикологическая химия, Инструментальные методы исследования в химической технологии.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Основание	Задачи профессиональной деятельности (из ПООП)
ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов ПК-3.3 Владеет приёмами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчётов	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.	- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов; - математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований; - составление отчёта по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива).	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
		ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.

			научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	
		ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового,	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного

теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых	сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
			ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ	

соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно- технической документации.			фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

знать:

- основные принципы использования молекулярных методов диагностики;
- базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических методов молекулярной диагностики.

уметь:

- собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами;
- планировать экспериментальные работы.

владеть:

- современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI;
- навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,0	34	25,5
Лекции (Лек)	0	0	0
Практические занятия (ПЗ)	0,9	34	25,5
Самостоятельная работа	1,1	38,0	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,1	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		37,8	28,35
Виды контроля:	зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг.	Сам. работа
1.	Раздел 1. История развития и внедрения молекулярных методов в диагностику и практику									
1.1	Аллозимный анализ (электрофорез белков). ДНК-анализ. Открытие и оптимизация полимеразной реакции (ПЦР).					2				2
1.2	Различные молекулярные маркеры и методы изучения полиморфизма митохондриальной и ядерной ДНК.					4				4
2.	Раздел 2. Общий обзор наиболее популярных методов современной молекулярной диагностики и их применения в медицине									
2.1	Характеристика наиболее часто применяемых современных молекулярных методов, используемых для постановки диагнозов по клиническим рекомендациям.					4				4
2.2	Молекулярная диагностика инфекционных заболеваний. Состояние молекулярной диагностики в условиях COVID-19.					2				4

3.	Раздел 3. Методы молекулярной диагностики XXI век: текущее состояние и перспективы.									
3.1	Диагностические платформы с использованием биочипов от гидрогеля к проточной микрофлюидике и лаборатории-на-чипе.					2				2
3.2	Развитие и внедрение в общую практику методов петлевой изотермической амплификации.					2				2
3.3	Обзор диагностических панелей формата «Point of care», плюсы и минусы метода.					2				2
3.4	Молекулярная диагностика в Российской Федерации: отечественные разработки.					2				2
4.	Раздел 4. Биоинформационные методы анализа молекулярно-генетических данных.									
4.1	Компьютерные методы анализа молекулярно-генетических данных. Наиболее актуальные программы.					2				2
4.2	Диагностика в гаджетах. i-диагностика.					2				2
5.	Раздел 5. Разработка и создание новых молекулярно-диагностических тест-систем.									
5.1	Алгоритм выбора актуального направления для разработки тест-системы.					2				2

5.2	Оценка современного состояния диагностических платформ и методов, используемых в молекулярной диагностике при выборе стратегии разработки.					2				4
5.3	Создание модельного проекта нового метода молекулярной диагностики для определенной нозологии (практическое задание).					6				6
	ИТОГО	72				34				38

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. История развития и внедрения молекулярных методов в диагностику и практику

1.1 Аллозимный анализ (электрофорез белков). ДНК-анализ. Открытие и оптимизация полимеразной реакции (ПЦР).

Использование электрофоретических вариантов белков как маркеров генов. Метод гель-электрофореза для анализа изоферментов. Электрофоретическое разделение экстрактов белков в геле с последующим гистохимическим окрашиванием. Методы выделения и очистки ДНК. Спектрофотометрическое определение концентрации ДНК. Определение концентрации нуклеиновых кислот микрометодом. Полимеразная цепная реакция. праймер («прямой» и «обратный»). Термоустойчивая ДНК-полимераза. Смесь дезоксинуклеотидтрифосфатов (дНТФ). Буферный раствор, катионы Mg^{2+} как необходимый кофактор ДНК-полимеразы. Трехстадийный цикл ПЦР (амплификации): денатурация, отжиг и элонгация. Подбор и оптимизация праймеров для ПЦР. Выбор участка на ДНК-матрице. Вторичная структура праймеров и целевого фрагмента. Приготовление реакционной смеси и проведение ПЦР. Детекция результатов ПЦР. ПЦР с «горячим» стартом. ПЦР с обратной транскрипцией. Метилчувствительная и метилспецифическая ПЦР.

1.2 Различные молекулярные маркеры и методы изучения полиморфизма митохондриальной и ядерной ДНК.

Рестрикционный анализ, секвенирование, фрагментный анализ, полногеномный анализ и другие).

Раздел 2. Общий обзор наиболее популярных методов современной молекулярной диагностики и их применения в медицине

2.1 Характеристика наиболее часто применяемых современных молекулярных методов, используемых для постановки диагнозов по клиническим рекомендациям.

ИФА, масс-спектрометрия.

2.2. Молекулярная диагностика инфекционных заболеваний. Состояние молекулярной диагностики в условиях COVID-19

Раздел 3. Методы молекулярной диагностики XXI век: текущее состояние и перспективы.

3.1 Диагностические платформы с использованием биочипов от гидрогеля к проточной микрофлюидике и лаборатории-на-чипе.

3.2 Развитие и внедрение в общую практику методов петлевой изотермической амплификации.

3.3. Обзор диагностических панелей формата point of care, плюсы и минусы метода.

3.4. Молекулярная диагностика в Российской Федерации: отечественные разработки.

Раздел 4. Биоинформационные методы анализа молекулярно-генетических данных.

4.1 Компьютерные методы анализа молекулярно-генетических данных. Наиболее актуальные программы.

4.2. Диагностика в гаджетах. i-диагностика.

Раздел 5. Разработка и создание новых молекулярно-диагностических тест-систем.

5.1 Алгоритм выбора актуального направления для разработки тест-системы.

5.2 Оценка современного состояния диагностических платформ и методов, используемых в молекулярной диагностике при выборе стратегии разработки.

5.3 Создание модельного проекта нового метода молекулярной диагностики для определенной нозологии (практическое задание).

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать:					
1	— основные принципы использования молекулярных методов диагностики;	+	+	+	+	+
2	— базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических методов молекулярной диагностики.	+	+	+	+	+
	Уметь:					
3	— собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами;	+	+	+	+	+
4	— планировать экспериментальные работы.	+	+	+	+	+
	Владеть:					
5	— современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI;	+	+	+	+	+
6	— навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.	+	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения УК и ПК				
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;			+	+
7	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР			+	+
		ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок		+	+	+

		ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования	+	+	+	+	+
8	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации		+	+	+	+
		ПК-2.2. Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию	+	+	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	+	+	+	+	+
	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования вещества материалов	+	+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	+	+	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	+	+	+	+	+
	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	+	+	+	+	+

	наркоконтроля	ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п			Часы
1	История развития и внедрения молекулярных методов в диагностику и практику	Аллозимный анализ (электрофорез белков). ДНК-анализ. Открытие и оптимизация полимеразной реакции (ПЦР).	2
2	История развития и внедрения молекулярных методов в диагностику и практику	Различные молекулярные маркеры и методы изучения полиморфизма митохондриальной и ядерной ДНК.	4
3	Общий обзор наиболее популярных методов современной молекулярной диагностики и их применения в медицине	Характеристика наиболее часто применяемых современных молекулярных методов, используемых для постановки диагнозов по клиническим рекомендациям.	4
4	Общий обзор наиболее популярных методов современной молекулярной диагностики и их применения в медицине	Молекулярная диагностика инфекционных заболеваний. Состояние молекулярной диагностики в условиях COVID-19.	2
5	Методы молекулярной диагностики XXI век: текущее состояние и перспективы.	Диагностические платформы с использованием биочипов от гидрогеля к проточной микрофлюидике и лаборатории-на-чипе.	2
6	Методы молекулярной диагностики XXI век: текущее состояние и перспективы.	Развитие и внедрение в общую практику методов петлевой изотермической амплификации.	2

7	Методы молекулярной диагностики XXI век: текущее состояние и перспективы.	Обзор диагностических панелей формата «Point of care», плюсы и минусы метода.	2
8	Методы молекулярной диагностики XXI век: текущее состояние и перспективы.	Молекулярная диагностика в Российской Федерации: отечественные разработки.	2
9	Биоинформационные методы анализа молекулярно-генетических данных.	Компьютерные методы анализа молекулярно-генетических данных. Наиболее актуальные программы.	2
10	Биоинформационные методы анализа молекулярно-генетических данных.	Диагностика в гаджетах. i-диагностика.	2
11	Разработка и создание новых молекулярно-диагностических тест-систем.	Алгоритм выбора актуального направления для разработки тест-системы.	2
12	Разработка и создание новых молекулярно-диагностических тест-систем.	Оценка современного состояния диагностических платформ и методов, используемых в молекулярной диагностике при выборе стратегии разработки.	2
13	Разработка и создание новых молекулярно-диагностических тест-систем.	Создание модельного проекта нового метода молекулярной диагностики для определенной нозологии (практическое задание).	6

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;

- подготовку к сдаче **зачета** (2 семестр)

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 40 баллов), реферата (максимальная оценка 20 баллов) и

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы (20 баллов).

1. Предмет и современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии, место молекулярной биологии в системе биологических дисциплин.
2. Биохимия, микробиология, цитология и генетика, как основа молекулярной биологии. История возникновения и развития молекулярной биологии.
3. Перспективы развития молекулярной биологии в свете становления омиксных технологий.
4. Сравнительная геномика. Геном человека.
5. Наследственные заболевания человека
6. Обратная транскрипция и ее значение для науки и медицины.
7. Современные представления о структуре рибосом.
8. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем полимеров. Белок-белковые взаимодействия и их значение для самосборки белков и надмолекулярных белковых структур.
9. Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения.
10. Генетическая инженерия как технология получения функционально активных генетических структур.
11. Современные методы молекулярной биологии в медицине и диагностике.
12. Перспективы развития молекулярной биологии.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольных работы. Максимальная оценка за контрольные работы 1-2 составляет по 20 баллов за каждую.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка 20 баллов. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Строение молекулы ДНК.
2. Структура хроматина ядра и хромосомы.
3. Транспортные РНК: структура и функции.
4. Рибосомальные РНК: структура и функции.
5. Информационные РНК: структура и функции.
6. Общая структура геномов высших эукариот.

7. Аллозимный анализ (электрофорез белков).
8. Понятие «транскриптом» и примеры полных или специализированных транскриптомов.

Вопрос 1.2.

1. Методы секвенирования и сравнительного анализа транскриптомов
2. Особенности организации митохондриальной ДНК растений и животных
3. Механизмы и виды репарации.
4. Молекулярная биология развития
5. Кольцевые молекулы ДНК и понятие о сверхспирализации ДНК

Вопрос 1.3.

1. Полимеразы, типы полимераз, механизмы функционирования.
2. Регуляция экспрессии генов.
3. Общая рекомбинация у про- и эукариот.
4. Типы и функции мобильных элементов. Значение мобильных элементов в эволюции.
5. Структура белка, уровни организации
6. Молекулярная биология в медицинской диагностике: текущее применение и перспективы

Вопрос 1.4.

1. Молекулярная диагностика инфекционных заболеваний.
2. Молекулярные маркеры митохондриальной и ядерной ДНК.
3. Методы изучения полиморфизма митохондриальной и ядерной ДНК.
4. Рестрикционный анализ
5. Секвенирование
6. Фрагментный анализ
7. Полногеномный анализ

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Диагностические платформы с использованием биочипов
2. Методов петлевой изотермической амплификации.
3. Компьютерные методы анализа молекулярно-генетических данных.
4. Алгоритм выбора актуального направления для разработки тест-системы.
5. Биочипы: принципы создания, типы, применение
6. Способы обнаружения первичных и вторичных метаболитов клетки.
7. Иммунодиагностические методы.
8. Молекулярно-генетические маркеры: определение, информативность.

Вопрос 2.2.

1. Разработка и создание новых молекулярно-диагностических тест-систем.
2. Биоинформационные методы анализа молекулярно-генетических данных.
- 3.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Баженова, И. А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика : учебное пособие / И. А. Баженова, Т. А. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-2698-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99204>

2. Молекулярная биология : учебное пособие / О. В. Кригер, С. А. Сухих, О. О. Бабич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 93 с. — ISBN 979-5-89289-100-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103922>

3. Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ: учеб. пособие - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 229 с.

4. Эллиот, В. Биохимия и молекулярная биология: пер. с англ.: Учеб. пособие для студ. мед. и фармацевт. спец. мед. вузов / В. Эллиот, Д. Эллиот. - М.: МАИК "Наука/Интерпериодика", 2002. – 234 с. (Базовый учебник).

Б. Дополнительная литература

1. Лопина О.Д., Щекотихин А.Е., Акимова Е. И., Панов А. В. ред. Асеев В.В. Основы биохимии. Статическая биохимия: учеб. пособие - М.: Издательство РХТУ, 2013. - 172 с.

2. Кольман Я., Рём К.-Г. Наглядная биохимия. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 472с.

3. Основы биохимии Ленинджера: в 3 т. Т.1: Основы биохимии, строение и катализ / Д. Нельсон, М. Кокс; пер. с англ. 3-е изд., испр. М.: Лаборатория знаний, 2017. – 694 с.

4. Коничев, А. С. Молекулярная биология : учеб, для студ. пед. вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. - М. : Академия, 2003. - 400 с.

5. Коничев, А. С. Молекулярная биология: учеб. для студ. пед. вузов / А. С. Коничев, г. А. Севастьянова. - Изд. 2-е, испр. - М. : Академия, 2005. - 400с

6. Рис, Э. Введение в молекулярную биологию: от клеток к атомам Э. Рис, М. Стернберг. - М. : Мир, 2002. - 141 с.

7. Спирин А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка. Изд. Академия, 512 с., 2011.

8. Степанов В. М. Молекулярная биология. Структура и функции белков. Изд. МГУ, Наука, 336 с., 2005.

9. Скворцова, Н.Н. Основы молекулярной биологии [Текст]: учебное пособие / Н.Н. Скворцова. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Университет ИТМО, 2015. - 74 с

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к практическим занятиям.
- Презентации к практическим занятиям.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации данного курса подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий – 8, (общее число слайдов – 140).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об

образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).

- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 составляет 1 559 436 экз. экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Современные методы молекулярной диагностики»* проводятся в форме лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Также в учебном процессе используется научная и практическая лабораторная и теоретическая база практических экспертно-криминалистических органов исполнительной власти, а также клиничко-диагностические лаборатории Федерального медико-биологического агентства и контрольно-аналитические лаборатории предприятий и учреждений.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты видеоматериалов и раздаточный материал нормативных документов по разделам практических (семинарских) занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине; альбомы и рекламные проспекты с основными видами, технологиями получения и характеристиками высокотемпературных материалов.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации по разделам практических занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде по технологиям производства высокотемпературных материалов; кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	3	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		Microsoft Open License		
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		20.12.10		
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. История развития и внедрения молекулярных методов диагностики и практику	<i>Знает:</i> — основные принципы использования молекулярных методов диагностики; — базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических методов молекулярной диагностики. <i>Умеет:</i> — собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами; — планировать экспериментальные работы. <i>Владеет:</i> — современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI; — навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.	Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за контрольную работу №2. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)
Раздел 2. Общий обзор наиболее популярных методов современной молекулярной	<i>Знает:</i> — основные принципы использования молекулярных методов диагностики; — базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических	Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за контрольную работу

диагностики и их применения в медицине.	методов молекулярной диагностики. <i>Умеет:</i> — собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами; — планировать экспериментальные работы. <i>Владеет:</i> — современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI; — навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.	№2. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)
Раздел 3. Методы молекулярной диагностики XXI век: текущее состояние и перспективы.	<i>Знает:</i> — основные принципы использования молекулярных методов диагностики; — базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических методов молекулярной диагностики. <i>Умеет:</i> — собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами; — планировать экспериментальные работы. <i>Владеет:</i> — современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI; — навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.	Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за контрольную работу №2. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)
Раздел 4. Биоинформационные методы анализа	<i>Знает:</i> — основные принципы использования молекулярных методов диагностики;	Оценка за контрольную работу №2.

молекулярно-генетических данных.	— базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических методов молекулярной диагностики. <i>Умеет:</i> — собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами; — планировать экспериментальные работы. <i>Владеет:</i> — современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI; — навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.	(20 баллов) Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)
Раздел 5. Разработка и создание новых молекулярно-диагностических тест-систем.	<i>Знает:</i> — основные принципы использования молекулярных методов диагностики; — базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических методов молекулярной диагностики. <i>Умеет:</i> — собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами; — планировать экспериментальные работы. <i>Владеет:</i> — современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI; — навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.	Оценка за контрольную работу №2. (20 баллов) Оценка за контрольную работу №1. (20 баллов) Оценка за реферат. (20 баллов) Оценка за зачет (40 баллов)

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать:					
1	— основные принципы использования молекулярных методов диагностики;	+	+	+	+	+
2	— базовые подходы к решению практических вопросов применения адекватных лабораторных и статистических методов молекулярной диагностики.	+	+	+	+	+
	Уметь:					
3	— собирать, анализировать и интерпретировать современную научную отечественную и международную литературу по различным разделам диагностики, включающую результаты, полученные молекулярно-генетическими методами;	+	+	+	+	+
4	— планировать экспериментальные работы.	+	+	+	+	+
	Владеть:					
5	— современными методами молекулярной диагностики, обработки результатов с помощью современных программ и информационных серверов, таких как NCBI;	+	+	+	+	+
6	— навыками анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений при применении молекулярно-диагностических методов при решении различных задач.	+	+	+	+	+

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

— Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

— Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Современные методы молекулярной диагностики»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Судебная ботаника»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена профессором кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле д.фарм.н. Абизовым Е.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки **18.04.01 Химическая технология**, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой **экспертизы в допинг и наркоконтроле** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина **«Судебная ботаника»** относится к вариативной части (дисциплины по выбору) дисциплин учебного плана и рассчитана на изучение в 1 семестре. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области биологии.

Цель дисциплины – приобретение студентами специальных знаний в области исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения, а также растений, содержащих наркотические средства и психотропные вещества, контролируемых на территории Российской Федерации; наработка необходимых практических умений и навыков для участия в выполнении экспертиз и исследований объектов растительного происхождения.

Задачи дисциплины – формирование у студентов системных углубленных знаний, необходимых для производства экспертиз в сфере допинг и наркоконтроля; понимания концепции и общих закономерностей исследования растений, в том числе содержащих наркотические средства и психотропные вещества, контролируемые на территории Российской Федерации;

- выработка на этой основе системного подхода к исследованию объектов растительного происхождения и анализу полученных результатов.

Дисциплина **«Судебная ботаника»** преподается в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	
			ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	

Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения БАВ из сырья природного происхождения	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья и растительного и микробиологического происхождения	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция
			ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья и растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки	
			ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения	

вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.				Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и нарконтроля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.

проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.	производства).		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения; методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения;
- возможности и ограничения соответствующих методов, область их применения и информативность;
- специфику пробоподготовки исходя из особенностей представленного на исследование объекта растительного происхождения (размера, количества, степени сохранности);
- основные анатомо-морфологические признаки растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, подлежащих контролю на территории Российской Федерации;
- правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств;
- принципы работы и эксплуатации оптических микроскопов и иных приборов, используемых при работе с объектами растительного происхождения;

Уметь:

- выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств (объектов растительного происхождения) в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов;
- изучать природу, анатомию, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методами оптической микроскопии;
- интерпретировать данные, получаемые в ходе микроскопического исследования (исследования с помощью оптической микроскопии) объектов растительного происхождения;
- применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: атласы по описательной морфологии, справочники и определители, коллекции и гербарии, а также другие литературные источники по анатомии, морфологии и систематике растений;
- выделять из всех обнаруженных анатомо-морфологических признаков комплекс диагностически значимых; на их основе определять таксономическую группу, к которой принадлежит исследуемый объект растительного происхождения (семейство, род, вид исследуемого растения);
- решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, отнесением к законодательно контролируемым позициям, определением однородности объектов между собой и т.п.
- выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы.

Владеть:

- терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в отношении объектов растительного происхождения;
- методами оптической микроскопии, частными методиками анализа и пробоподготовки объектов растительного происхождения, содержащих, в том числе и наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества;

– навыками подготовки и представления иллюстративного материала (микрофотосъемка) при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоёмкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа (КР):	2,4	85	63,75
Лекции (Лек)	0,3	9	6,75
Лабораторные работы (Лаб)	0,5	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	1,6	59	44,25
Самостоятельная работа (СР):	2,6	94,6	71,25
Контактная самостоятельная работа	2,6	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		94,6	70,95
Вид контроля:	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг.	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг.	Сам. работа
1.	Раздел 1.	49	-	5	-	12	-	-	-	32
1.1	Введение	2	-	1	-	-	-	-	-	1
1.2	Теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения. Методы исследования объектов растительного происхождения, применяемые криминалистической экспертизой	47	-	4	-	12	-	-	-	31
2.	Раздел 2.	50	-	4	-	13	-	-	-	33
2.1	Анатомо-морфологическое исследование растений и грибов, содержащих наркотические средства и психотропные вещества	50	-	4	-	13	-	-	-	33
3.	Раздел 3.	39	-	-	-	17	-	8	-	14
3.1	Анатомо-морфологическое исследование неконтролируемых на территории Российской Федерации растений в рамках криминалистической экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров	39	-	-	-	17	-	8	-	14
4.	Раздел 4.	42				17		9		16

4.1	Криминалистическая оценка результатов исследования объектов растительного происхождения, проведенного в рамках экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров	37	-	-	-	17	-	9	-	16
	ИТОГО	180	-	9	-	59		17		95

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1.

Анатомия и морфология растений. Методы исследования объектов растительного происхождения. Судебная ботаника как часть научной ботаники. Методы исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения. Перечень растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры и подлежащих контролю в Российской Федерации. Методы исследования растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества. Возможности и ограничения соответствующих методов исследования, область их применения и информативность. Специфика пробоподготовки представленного на исследование объекта растительного происхождения исходя из особенностей используемого микроскопа и иной приборной базы; размера, количества, степени сохранности объекта и поставленных перед экспертом задач.

Раздел 2.

Основные анатомо-морфологические признаки растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, вошедшие в Перечень растений, контролируемых на территории Российской Федерации. Особенности исследования в зависимости от стадии вегетации, степени сохранности и размера представленного растения (частей растения). Исследование наркотических средств или психотропных веществ, изготовленных на их основе. Грибы, содержащие псилоцибин и (или) псилоцин. Особенности исследования в зависимости от степени измельчения объекта.

Раздел 3.

Исследование насвая методами оптической микроскопии. Исследование растений, не содержащих наркотические средства или психотропные вещества, которые используются в качестве основы (матрицы) или добавки к наркотическим средствам, многокомпонентные смеси.

Раздел 4.

Интерпретация данных, получаемые в ходе микроскопического исследования объектов растительного происхождения; криминалистическая оценка результатов исследования. Оформление экспертного заключения в части, касающейся микроскопического исследования. Особенности подготовки и представления иллюстративного материала при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения. Замечания к заключениям экспертов при прохождении в суде уголовных дел о незаконном обороте наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ. Рассмотрение типичных заключений экспертов.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:				
1	- теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения; методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения	+	+	+	+
2	- возможности и ограничения соответствующих методов, область их применения и информативность	+	+	+	+
3	- специфику пробоподготовки исходя из особенностей представленного на исследование объекта растительного происхождения (размера, количества, степени сохранности)	+	+	+	+
4	- основные анатомо-морфологические признаки растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, подлежащих контролю на территории Российской Федерации	+	+	+	+
5	- правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств	+	+	+	+
6	- принципы работы и эксплуатации оптических микроскопов и иных приборов, используемых при работе с объектами растительного происхождения	+	+	+	+
	Уметь:				
7	- выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств (объектов растительного происхождения) в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов	+	+	+	+
8	- изучать природу, анатомию, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методами оптической микроскопии	+	+	+	+
9	- интерпретировать данные, получаемые в ходе микроскопического исследования (исследования с помощью оптической микроскопии) объектов растительного происхождения	+	+	+	+
10	- применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: атласы по описательной морфологии, справочники и определители, коллекции и гербарии, а также другие литературные источники по анатомии, морфологии и систематике растений	+	+	+	+

11	- выделять из всех обнаруженных анатомо-морфологических признаков комплекс диагностически значимых; на их основе определять таксономическую группу, к которой принадлежит исследуемый объект растительного происхождения (семейство, род, вид исследуемого растения)	+	+	+	+	
12	- решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, отнесением к законодательно контролируемым позициям, определением однородности объектов между собой и т.п.	+	+	+	+	
13	- решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, отнесением к законодательно контролируемым позициям, определением однородности объектов между собой и т.п.	+	+	+	+	
	Владеть:					
14	- терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в отношении объектов растительного происхождения	+	+	+	+	
15	- методами оптической микроскопии, частными методиками анализа и пробоподготовки объектов растительного происхождения, содержащих, в том числе и наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества	+	+	+	+	
16	- навыками подготовки и представления иллюстративного материала (микрофотосъемка) при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения	+	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	+	+	+	+
17	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования вещества материалов	+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	+	+	+	+

	результаты	ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	+	+	+	+
18	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения БАВ из сырья природного происхождения	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения	+	+	+	+
		ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки	+	+	+	+
		ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения	+	+	+	+
19	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	+	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1	1	Методы исследования объектов растительного происхождения	2
2	1	Методы исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения	3
3	1	Методы исследования растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества	5
4	1	Специфика пробоподготовки представленного на исследование объекта растительного происхождения исходя из особенностей используемого микроскопа и иной приборной базы; размера, количества, степени сохранности объекта и поставленных перед экспертом задач	2
5	2	Особенности исследования растений в зависимости от стадии вегетации, степени сохранности и размера представленного растения (частей растения)	8
6	2	Особенности исследования объекта растительного происхождения в зависимости от степени измельчения	5
7	3	Исследование насвая методами оптической микроскопии	5
8	3	Исследование растений, не содержащих наркотические средства или психотропные вещества, которые используются в качестве основы (матрицы) или добавки к наркотическим средствам	7
9	3	Исследование многокомпонентных смесей растительного происхождения	5
10	4	Оформление экспертного заключения в части, касающейся микроскопического исследования	8
11	4	Особенности подготовки и представления иллюстративного материала при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения	9

6.2 Лабораторные занятия

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «*Судебная ботаника*», а также дает знания о

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет балла (максимально по _ балла за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и разделы, которые они охватывают

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Часы
1		Наименование лабораторной работы	
2		Наименование лабораторной работы	
3		Наименование лабораторной работы	
4		Наименование лабораторной работы	
5		Наименование лабораторной работы	
6		Наименование лабораторной работы	
7		Наименование лабораторной работы	
8		Наименование лабораторной работы	
9		Наименование лабораторной работы	
10		Наименование лабораторной работы	

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (3 семестр) и лабораторного практикума (3 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 50 баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка 10 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов)..

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа не предусмотрена

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы 1 и 2 составляет 30 по 15 баллов за каждую. Максимальная оценка за контрольные работы 3 и 4 составляет 20 баллов, по 10 баллов за каждую работу

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, 7 баллов-1 вопрос, 8 баллов-2 вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Методы исследования объектов растительного происхождения;
2. Методы исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения;

Вопрос 1.2.

1. Методы исследования растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества;
2. Специфика пробоподготовки представленного на исследование объекта растительного происхождения исходя из особенностей используемого микроскопа и иной приборной базы; размера, количества, степени сохранности объекта и поставленных перед экспертом задач.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, 7 баллов-1 вопрос, 8 баллов-2 вопрос..

Вопрос 2.1.

1. Анатомо-морфологические признаки растения голубой лотос (растение вида *Nymphaea caerulea*);
2. Анатомо-морфологические признаки кактусов, содержащих мескалин (растение вида *Lophophora williamsii* и др.);
3. Анатомо-морфологические признаки растения кат (растение вида *Catha edulis*);
4. Анатомо-морфологические признаки растения кокаиновый куст (растение рода *Erythroxylon*);
5. Анатомо-морфологические признаки растения конопля (растение рода *Cannabis*);
6. Анатомо-морфологические признаки растения мак снотворный (растение вида *Papaver somniferum*);
7. Анатомо-морфологические признаки растения мимоза хостилис (растение вида *Mimosa tenuiflora*);

Вопрос 2.2.

1. Анатомо-морфологические признаки растения роза гавайская (растение вида *Argyreia nervosa*);
2. Анатомо-морфологические признаки растения шалфей предсказателей (растение вида *Salvia divinorum*);
3. Анатомо-морфологические признаки растения эфедра (растение рода *Ephedra*).
4. Особенности исследования растений в зависимости от стадии вегетации, степени сохранности и размера представленного растения (частей растения).
5. Исследование наркотических средств или психотропных веществ, изготовленных из наркосодержащих растений.
6. Грибы, содержащие псилоцибин и (или) псилоцин.
7. Особенности исследования объектов растительного происхождения в зависимости от степени измельчения.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Исследование насвая методами оптической микроскопии;
2. Исследование спайсов методами оптической микроскопии;

3. Исследование растений, не содержащих наркотические средства или психотропные вещества, которые используются в качестве основы (матрицы) или добавки к наркотическим средствам;
4. Исследование многокомпонентных смесей растительного происхождения.
5. Растения, оказывающие седативное воздействие на организм человека, вызванное их немедицинским потреблением, не подлежащие контролю на территории Российской Федерации.
6. Растения, оказывающие стимулирующее воздействие на организм человека, вызванное их немедицинским потреблением, не подлежащие контролю на территории Российской Федерации.
7. Растения, оказывающие галлюциногенное воздействие на организм человека, вызванное их немедицинским потреблением, не подлежащие контролю на территории Российской Федерации.

Вопрос 3.2.

1. Сравнительное исследование растений рута дикая (*Peganum harmala*) и рута пахучая (*Ruta graveolens*).
2. Растения, содержащие алкалоиды – производные пурина.
3. Растения, содержащие алкалоид никотин.
4. Особенности морфологического строения растения *Datura stramonium* в догенегативном периоде развития.
5. Особенности морфологического строения растения *Salvia splendens* в догенегативном периоде развития.
6. Особенности морфологического строения растения *Nicotiana glauca* в догенегативном периоде развития.
7. Структура исследовательской части заключения эксперта.

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 5 баллов за вопрос.

Вопрос 4.1.

1. Оформление экспертного заключения в части, касающейся микроскопического исследования.
2. Особенности подготовки и представления иллюстративного материала при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения.

Вопрос 4.2.

1. Особенности формулирования выводов. Виды выводов в заключение эксперта.
2. Структура заключения эксперта.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов, за зачет с оценкой – 40 баллов. Билет содержит 2 вопроса.

1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов

8.3.1 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов.

Билет содержит 2 вопроса.

1. Методы исследования объектов растительного происхождения;
2. Методы исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения;

3. Методы исследования растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества;
4. Специфика пробоподготовки представленного на исследование объекта растительного происхождения исходя из особенностей используемого микроскопа и иной приборной базы; размера, количества, степени сохранности объекта и поставленных перед экспертом задач.
5. Особенности исследования растений в зависимости от стадии вегетации.
6. Исследование наркотических средств или психотропных веществ, изготовленных из наркосодержащих растений.
7. Грибы, содержащие псилоцибин и (или) псилоцин.
8. Анатомо-морфологические признаки растения голубой лотос (растение вида *Nymphaea caerulea*);
9. Анатомо-морфологические признаки кактусов, содержащих мескалин (растение вида *Lophophora williamsii* и др.);
10. Анатомо-морфологические признаки растения кат (растение вида *Catha edulis*);
11. Анатомо-морфологические признаки растения кокаиновый куст (растение рода *Erythroxylon*);
12. Анатомо-морфологические признаки растения конопля (растение рода *Cannabis*);
13. Анатомо-морфологические признаки растения мак снотворный (растение вида *Papaver somniferum*);
14. Анатомо-морфологические признаки растения мимоза хостилис (растение вида *Mimosa tenuiflora*);
15. Анатомо-морфологические признаки растения роза гавайская (растение вида *Argyrea nervosa*);
16. Анатомо-морфологические признаки растения шалфей предсказателей (растение вида *Salvia divinorum*);
17. Анатомо-морфологические признаки растения эфедра (растение рода *Ephedra*).
18. Особенности исследования объектов растительного происхождения в зависимости от степени измельчения.
19. Особенности исследования объектов растительного происхождения в зависимости от степени их сохранности.
20. Особенности исследования фрагментов (частей) растений. Формирование комплекса диагностически значимых признаков

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой

Зачет с оценкой по дисциплине «*Судебная ботаника*» проводится 3 семестре и включает контрольные вопросы по разделам и учебной программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы зачета с оценкой оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 20 баллов, второй – 20 баллов.

Пример билета зачета с оценкой:

«Утверждаю» (Должность, наименование кафедры) (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Наименование кафедры
	18.04.01 Химическая технология Магистерская программа – Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля
	Судебная ботаника
Билет № 3 1. Особенности исследования растений в зависимости от стадии вегетации, степени сохранности и размера представленного растения (частей растения). 2. Анатомо-морфологические признаки растения конопли (растение рода Cannabis).	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология. Учебник с электронным приложением /Под ред. проф. Р.У. Хабриева и проф. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 752 с.
2. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов. Учебное пособие с электронным приложением /Под ред. проф. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 1016 с.
3. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения / Под ред. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР. — 2007. — 351 с.

Б. Дополнительная литература

1. Веселовская Н.В. Наркотики. Свойства, действие, фармакокинетика, метаболизм : пособие для работников химико-токсикологических и судебно-химических лабораторий / Н.В. Веселовская, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин и др. — М.: Нарконет, 2008. — 272 с.
2. Люльман Х. Наглядная фармакология / Х. Люльман, К. Мор, Л. Хайн. — М.: Мир, 2008.—384 с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия: Учебник / Т.В. Плетенева. — М.: ЭКСМО, 2015. — 560 с.
4. Б.А. Руденко, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин, Д.А. Кардонский, Д.А. Гришин, А.А. Еганов. Химико-аналитическое определение наркотиков и допинговых средств. —М.; Нарконет, 2007. – 368 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Презентации к лекциям.
- Для реализации дисциплины «Судебная ботаника» при подготовке магистров по направлению 18.04.01 «Химическая технология», магистерская программа «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля» используются фонды учебной, учебно-методической, научной, периодической научно-технической литературы Информационно-библиотечного центра

(ИБЦ) РХТУ им. Д. И. Менделеева и кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле, расположенных по электронному адресу <http://lib.muctr.ru/>.

– Информационно-библиотечный центр РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку реализации дисциплины, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

–

Научно-технические журналы:

– Журнал «Биофармацевтический журнал», ISSN 2073-8099

Журнал «Химико-фармацевтический журнал», ISSN 0023-1134

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (При необходимости)

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

□ компьютерные презентации интерактивных лекций и семинаров – 6, (общее число слайдов – 90);

□ банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 36);

□ банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 20).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать

следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 составляет 1 559 436 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Судебная ботаника»* проводятся в форме лекций и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для магистров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты слайдов и видеоролики к разделам курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии	3	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		47837477		
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения. Методы исследования объектов растительного происхождения, применяемые криминалистической экспертизой	<i>Знает:</i> – теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения; методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения; – возможности и ограничения соответствующих методов, область их применения и информативность; – специфику пробоподготовки исходя из особенностей представленного на исследование объекта растительного происхождения (размера, количества, степени сохранности); – основные анатомо-морфологические признаки растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, подлежащих контролю на территории Российской Федерации; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств; – принципы работы и эксплуатации	Первая контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 15 баллов. Оценка за зачет с оценкой 40 баллов

	оптических микроскопов и иных приборов, используемых при работе с объектами растительного происхождения; <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств (объектов растительного происхождения) в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; – изучать природу, анатомию, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методами оптической микроскопии; – интерпретировать данные, получаемые в ходе микроскопического исследования (исследования с помощью оптической микроскопии) объектов растительного происхождения; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: атласы по описательной морфологии, справочники и определители, коллекции и гербарии, а также другие литературные источники по анатомии, морфологии и систематике растений; – выделять из всех обнаруженных анатомо-морфологических признаков комплекс диагностически значимых; на их основе определять таксономическую группу, к которой принадлежит исследуемый объект растительного происхождения (семейство, род, вид исследуемого растения); – решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, отнесением к законодательно контролируемым позициям, определением однородности объектов между собой и т.п. – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в	

	экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в отношении объектов растительного происхождения; – методами оптической микроскопии, частными методиками анализа и пробоподготовки объектов растительного происхождения, содержащих, в том числе и наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала (микрофотосъемка) при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения.	
Раздел 2. Анатомо-морфологическое исследование растений и грибов, содержащих наркотические средства и психотропные вещества	<i>Знает:</i> – теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения; методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения; – возможности и ограничения соответствующих методов, область их применения и информативность; – специфику пробоподготовки исходя из особенностей представленного на исследование объекта растительного происхождения (размера, количества, степени сохранности); – основные анатомо-морфологические признаки растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, подлежащих контролю на территории Российской Федерации; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств; – принципы работы и эксплуатации оптических микроскопов и иных приборов, используемых при работе с объектами растительного происхождения; <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств (объектов растительного	Вторая контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 15 баллов. Оценка за <i>зачет с оценкой</i> 40 баллов

	происхождения) в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; – изучать природу, анатомию, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методами оптической микроскопии; – интерпретировать данные, получаемые в ходе микроскопического исследования (исследования с помощью оптической микроскопии) объектов растительного происхождения; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: атласы по описательной морфологии, справочники и определители, коллекции и гербарии, а также другие литературные источники по анатомии, морфологии и систематике растений; – выделять из всех обнаруженных анатомо-морфологических признаков комплекс диагностически значимых; на их основе определять таксономическую группу, к которой принадлежит исследуемый объект растительного происхождения (семейство, род, вид исследуемого растения); – решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, отнесением к законодательно контролируемым позициям, определением однородности объектов между собой и т.п. – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в отношении объектов растительного происхождения; – методами оптической микроскопии, частными методиками анализа и пробоподготовки объектов	

	растительного происхождения, содержащих, в том числе и наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества; – – навыками подготовки и представления иллюстративного материала (микрофотосъемка) при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения.	
Раздел 3. Анатомо-морфологическое исследование неконтролируемых на территории Российской Федерации растений в рамках криминалистической экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров	<i>Знает:</i> – теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения; методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения; – возможности и ограничения соответствующих методов, область их применения и информативность; – специфику пробоподготовки исходя из особенностей представленного на исследование объекта растительного происхождения (размера, количества, степени сохранности); – основные анатомо-морфологические признаки растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, подлежащих контролю на территории Российской Федерации; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств; – принципы работы и эксплуатации оптических микроскопов и иных приборов, используемых при работе с объектами растительного происхождения; <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств (объектов растительного происхождения) в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; – изучать природу, анатомию, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методами оптической микроскопии; – интерпретировать данные,	Третья контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 10 баллов. Лабораторные занятия. Оценивается в баллах. Максимальная оценка 5 баллов Оценка за <i>зачет с оценкой</i> 40 баллов

	получаемые в ходе микроскопического исследования (исследования с помощью оптической микроскопии) объектов растительного происхождения; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: атласы по описательной морфологии, справочники и определители, коллекции и гербарии, а также другие литературные источники по анатомии, морфологии и систематике растений; – выделять из всех обнаруженных анатомо-морфологических признаков комплекс диагностически значимых; на их основе определять таксономическую группу, к которой принадлежит исследуемый объект растительного происхождения (семейство, род, вид исследуемого растения); – решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, отнесением к законодательно контролируемым позициям, определением однородности объектов между собой и т.п. – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в отношении объектов растительного происхождения; – методами оптической микроскопии, частными методиками анализа и пробоподготовки объектов растительного происхождения, содержащих, в том числе и наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала (микрофотосъемка) при оформлении	

	экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения.	
Раздел 4. Криминалистическая оценка результатов исследования объектов растительного происхождения, проведенного в рамках экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров	<i>Знает:</i> – теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов растительного происхождения; методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ растительного происхождения; – возможности и ограничения соответствующих методов, область их применения и информативность; – специфику пробоподготовки исходя из особенностей представленного на исследование объекта растительного происхождения (размера, количества, степени сохранности); – основные анатомо-морфологические признаки растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, подлежащих контролю на территории Российской Федерации; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств; – принципы работы и эксплуатации оптических микроскопов и иных приборов, используемых при работе с объектами растительного происхождения; <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств (объектов растительного происхождения) в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; – изучать природу, анатомию, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методами оптической микроскопии; – интерпретировать данные, получаемые в ходе микроскопического исследования (исследования с помощью оптической микроскопии) объектов растительного происхождения; – применять в экспертизах и исследованиях справочно-информационный фонд: атласы по	Четвертая контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 30 баллов. Лабораторные занятия. Оценивается в баллах. Максимальная оценка 5 баллов Оценка за зачет с оценкой 40 баллов (3 семестр)

	описательной морфологии, справочники и определители, коллекции и гербарии, а также другие литературные источники по анатомии, морфологии и систематике растений; – выделять из всех обнаруженных анатомо-морфологических признаков комплекс диагностически значимых; на их основе определять таксономическую группу, к которой принадлежит исследуемый объект растительного происхождения (семейство, род, вид исследуемого растения); – решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, отнесением к законодательно контролируемым позициям, определением однородности объектов между собой и т.п. – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в отношении объектов растительного происхождения; – методами оптической микроскопии, частными методиками анализа и пробоподготовки объектов растительного происхождения, содержащих, в том числе и наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала (микрофотосъемка) при оформлении экспертных заключений при исследовании объектов растительного происхождения.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

« _____ »

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

« _____ »

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Токсикологическая химия»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена преподавателями кафедры «Экспертизы в допинг- и наркоконтроле»:

к.т.н., доцентом А.Е. Коваленко

доцентом Абизовым Е.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки **18.04.01 Химическая технология**, рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Экспертизы в допинг- и наркоконтроля РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение курса в течение 1 семестра.

Дисциплина «**Токсикологическая химия**» относится к вариативной части дисциплин (дисциплины по выбору) учебного плана и рассчитана на изучение в 1 семестре. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области биоорганической, аналитической химии, основ общей и частной фармакологии.

Цель дисциплины – изучение методологии системного химико-токсикологического анализа (ХТА) с учетом общих закономерностей химико-биологических наук, их частных проявлений, особенностей поведения химических веществ в организме и современного развития физико-химических методов анализа на примере наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ.

Задачи дисциплины – формирование у обучающихся целостного представления об организации научно-исследовательской деятельности и системе управления научными исследованиями; приобретение опыта организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы; освоение методов, приемов, технологий анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств ученого-исследователя.

Дисциплина «**Токсикологическая химия**» преподается в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	
			ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	

Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения БАВ из сырья природного происхождения	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья и растительного и микробиологического происхождения	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция
			ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья и растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки	
			ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения	

вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.				Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и нарконтrolля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.

проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.	производства).		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6)
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

-основные понятия молекулярной токсикологии, методологию системного химико-токсикологического анализа;

Уметь:

-применять в практической деятельности навыки по проведению ХТА наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ; анализировать и прогнозировать результаты ХТА;

Владеть

-навыками использования полученной информации в дальнейших работах

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,9	72	51
Лекции (Лек) –	0,4	16	12
Практические занятия (ПЗ)	1,5	52	39
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР):	2,1	76	57
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплин	2,1	76	57
Экзамен			
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов								
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лаб. работы	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1.	24	-	2	-	6	-	-	-	16
1.1	Введение	2	-	1	-	-	-	-	-	1
1.2	Классификация токсичных агентов	22	-	1	-	6	-	-	-	15
2.	Раздел 2.	34	-	9		14				16
2.1	Анатомо-морфологическое исследование растений и грибов, содержащих наркотические средства и психотропные вещества	15	-	1	-	6	-	-		8
2.2	Биотрансформация чужеродных соединений в организме.	19	-	8	-	8	-	-	-	8
3.	Раздел 3.	44	-	6	-	16	-	-	-	22
3.1	Методология системного химико-токсикологического анализа	22	-	3	-	8	-	-	-	11
3.2	Теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов биологического происхождения	22	-	3	-	8	-	-	-	11
4.	Раздел 4.	42	-	4	-	16	-	-	-	22
4.1	Исследование биоматериала на наличие наркотических средств растительного происхождения	21	-	2	-	8	-	-	-	11

4.2	Исследование биоматериала на наличие наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения	21	-	2	-	8	-	-	-	11
	ИТОГО	144	-	16	-	52	-	-	-	76
	Экзамен	36								
	ИТОГО	180								

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1.

Классификация токсичных агентов. Типы классификаций токсичных агентов. Классификация по химической структуре. Классификация по происхождению. Классификация по принципу практического применения. Гигиеническая классификация ядов. Токсикологическая классификация.

Раздел 2.

Закономерности метаболизма токсикантов. Токсикокинетика чужеродных соединений. Общие закономерности абсорбции и распределения веществ в организме. Транспорт чужеродных соединений через мембраны организма. Типы мембран. Биологическая мембрана и среда. Мембранная проницаемость и коэффициент распределения. Природные и синтетические соединения, влияющие на проницаемость искусственных и биологических мембран. Транспорт веществ, способных к ионизации. Механизмы транспорта через мембрану. Всасывание чужеродных соединений как транспорт через биологические мембраны. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных и других отравлений. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения. Связывание с белками плазмы крови. Связывание с компонентами органов и тканей. Процент связывания с белками плазмы крови. Влияние различных факторов на связывание чужеродных соединений. Объем распределения. Взаимосвязь с физико-химическими характеристиками веществ.

Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы биотрансформации. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация. Метаболизм и токсичность. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени. Алифатическое и ароматическое гидроксילирование. Эпоксидирование. Гидроксילирование, окисление. Дезалкилирование. Дезаминирование. Десульфирование и прочие реакции микросомального окисления. Реакции конъюгирования. Образование конъюгатов с глюкуроновой кислотой.

Раздел 3.

Методология системного химико-токсикологического анализа. Основные направления, цели и задачи химико-токсикологического анализа (ХТА). Основные этапы ХТА. Направленный и ненаправленный ХТА. Скрининговые и подтверждающие методы ХТА. Формирование положительных и отрицательных результатов. Отбор проб у живых лиц. Способы фальсификации образца. Объекты исследования при проведении судебно-химического анализа СХА. Отбор образцов трупного материала при проведении СХА. Правила направления объекта исследования на анализ. Условия транспортировки и хранения. Консервирование. Этапы преданалитической подготовки пробы: предварительная обработка; гидролиз конъюгированных метаболитов; экстракция (жидкость-жидкостная и твердофазная, выбор оптимальных условий экстракции); очистка; дериватизация (выбор реагента для дериватизации). Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом биообъекте и интерпретацией результатов исследования. Особенности методологии клинико-токсикологического анализа. Особенности методологии ХТА при определении наркотиков у живых лиц. Время возможного выявления часто используемых наркотических и психотропных веществ и некоторых их метаболитов в моче. Скрининговые и подтверждающие исследования. Пороги обнаружения (cut-off) наркотических и психотропных веществ в моче. Ограничения на применение мочи и крови в качестве объектов исследования. Альтернативные объекты для определения наркотиков: волосы, ногти и потожировые выделения кожи. Особенности анализа объектов небиологического происхождения на наличие наркотиков. Особенности

интерпретации результатов ХТА. Обеспечение качества анализа и надлежащая лабораторная практика. Принципы GLP в работе современной лаборатории.

Теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов биологического происхождения. Методы исследования объектов биологического происхождения. Возможности и ограничения соответствующих методов исследования, область их применения и информативность. Объекты, подвергающиеся обязательному исследованию при химико-токсикологических исследованиях. Методы исследования: предварительные и подтверждающие.

Раздел 4. Наименование раздела

Исследование биоматериала на наличие наркотических средств растительного происхождения. Общая характеристика групп опиатов, каннабиноидов, кокаина. Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом. Подготовка объектов. Характеристика объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.). Скрининговые и подтверждающие методы исследования при анализе наркотических средств растительного происхождения. Интерпретация результатов.

Исследование биоматериала на наличие наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения. Общая характеристика групп опиатов, барбитуратов, бензодиазепинов, фенотиазинов, фенилалкиламинов, "спайсов". Распространенность и причины отравлений. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом. Подготовка объектов. Характеристика объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.). Скрининговые и подтверждающие методы исследования при анализе наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения. Интерпретация результатов.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:					
1	-знать основные понятия молекулярной токсикологии, методологию системного химико-токсикологического анализа		+	+	+	+
	Уметь:					
2	-применять в практической деятельности навыки по проведению ХТА наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ		+	+	+	+
3	- анализировать и прогнозировать результаты ХТА		+	+	+	+
	Владеть:					
4	- навыками использования полученной информации в дальнейших работах		+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	+	+	+	+
5	ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования вещества материалов	+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	+	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно- технических отчетов	+	+	+	+
6	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения	+	+	+	+

	БАВ из сырья природного происхождения	ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки	+	+	+	+
		ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения	+	+	+	+
7	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ	+	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Классификация токсичных агентов	7
2	2	Закономерности метаболизма токсикантов	4
3	2	Токсикокинетика чужеродных соединений	4
4	2	Биотрансформация чужеродных соединений в организме	6
5	3	Методология системного химико-токсикологического анализа	8
6	3	Теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов биологического происхождения	8
7	4	Исследование биоматериала на наличие наркотических средств растительного происхождения	8
8	4	Исследование биоматериала на наличие наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения	8

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче **экзамена** (2 семестр) и лабораторного практикума по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме *экзамена*

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитические работы не предусмотрены

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено – контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы (3 семестр) составляет по 15 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 7,5 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Классификация токсичных агентов. Типы классификаций токсичных агентов.
2. Классификация по химической структуре. Классификация по происхождению.

Вопрос 1.2.

1. Классификация по принципу практического применения.
2. Гигиеническая классификация ядов. Токсикологическая классификация.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 7,5 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Закономерности метаболизма токсикантов. Токсикокинетика чужеродных соединений.
2. Общие закономерности абсорбции и распределения веществ в организме. Транспорт чужеродных соединений через мембраны организма.
3. Типы мембран. Биологическая мембрана и среда. Мембранная проницаемость и коэффициент распределения.
4. Природные и синтетические соединения, влияющие на проницаемость искусственных и биологических мембран.
5. Транспорт веществ, способных к ионизации. Механизмы транспорта через мембрану.
6. Всасывание чужеродных соединений как транспорт через биологические мембраны. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных и других отравлений.
7. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения.
8. Связывание с белками плазмы крови. Связывание с компонентами органов и тканей. Процент связывания с белками плазмы крови.
9. Влияние различных факторов на связывание чужеродных соединений. Объем распределения. Взаимосвязь с физико-химическими характеристиками веществ.

Вопрос 2.2.

1. Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы биотрансформации.
2. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация.
3. Метаболизм и токсичность. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений.

4. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени.
5. Алифатическое и ароматическое гидроксирование.
6. Эпоксидирование.
7. Гидроксирование, окисление.
8. Дезалкилирование.
9. Дезаминирование.
10. Десульфирование и прочие реакции микросомального окисления.
11. Реакции конъюгирования. Образование конъюгатов с глюкуроновой кислотой.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 7,5 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Методология системного химико-токсикологического анализа. Основные направления, цели и задачи химико-токсикологического анализа (ХТА).
2. Основные этапы ХТА. Направленный и ненаправленный ХТА.
3. Скрининговые и подтверждающие методы ХТА.
4. Формирование положительных и отрицательных результатов.
5. Отбор проб у живых лиц. Способы фальсификации образца. Объекты исследования при проведении судебно-химического анализа СХА.
6. Отбор образцов трупного материала при проведении СХА. Правила направления объекта исследования на анализ. Условия транспортировки и хранения. Консервирование.
7. Этапы преданалитической подготовки пробы: предварительная обработка; гидролиз конъюгированных метаболитов; экстракция (жидкость-жидкостная и твердофазная, выбор оптимальных условий экстракции); очистка; дериватизация (выбор реагента для дериватизации).
8. Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом биообъекте и интерпретацией результатов исследования.

Вопрос 3.2.

1. Теоретические основы методов, применяемых при исследовании объектов биологического происхождения. Методы исследования объектов биологического происхождения.
2. Возможности и ограничения соответствующих методов исследования, область их применения и информативность.
3. Объекты, подвергающиеся обязательному исследованию при химико-токсикологических исследованиях. Методы исследования: предварительные и подтверждающие.
4. Особенности методологии клинико-токсикологического анализа. Особенности методологии ХТА при определении наркотиков у живых лиц.
5. Время возможного выявления часто используемых наркотических и психотропных веществ и некоторых их метаболитов в моче. Скрининговые и подтверждающие исследования.
6. Пороги обнаружения (cut-off) наркотических и психотропных веществ в моче. Ограничения на применение мочи и крови в качестве объектов исследования.
7. Альтернативные объекты для определения наркотиков: волосы, ногти и потожировые выделения кожи. Особенности анализа объектов небиологического происхождения на наличие наркотиков.
8. Особенности интерпретации результатов ХТА.
9. Обеспечение качества анализа и надлежащая лабораторная практика. Принципы GLP в работе современной лаборатории.

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4. Максимальная оценка – 15 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 7,5 баллов за вопрос.

Вопрос 4.1.

1. Исследование биоматериала на наличие наркотических средств растительного происхождения.
2. Общая характеристика групп опиатов, каннабиноидов, кокаина. Распространенность и причины отравлений.
3. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом.
4. Подготовка объектов. Характеристика объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.).
5. Скрининговые и подтверждающие методы исследования при анализе наркотических средств растительного происхождения. Интерпретация результатов.

Вопрос 4.2.

1. Исследование биоматериала на наличие наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения.
2. Общая характеристика групп опиатов, барбитуратов, бензодиазепинов, фенотиазинов, фенилалкиламинов, "спайсов". Распространенность и причины отравлений.
3. Токсические дозы и токсические концентрации, взаимосвязь с токсическим эффектом.
5. Подготовка объектов. Характеристика объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь (цельная кровь, сыворотка, плазма), моча, лимфа, слюна, волосы, ногти, диализаты, промывные воды и т.д.).
6. Скрининговые и подтверждающие методы исследования при анализе наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ синтетического происхождения. Интерпретация результатов.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за **экзамен** – 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 3 вопроса.

1 вопрос – 13 баллов, вопрос 2 – 13 баллов, вопрос 3 – 14 баллов.

8.3.1 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Билет содержит 3 вопроса.

1. Классификация токсичных агентов. Типы классификаций токсичных агентов.
2. Классификация по химической структуре. Классификация по происхождению. Классификация по принципу практического применения.
3. Гигиеническая классификация ядов. Токсикологическая классификация.
4. Закономерности метаболизма токсикантов. Токсикокинетика чужеродных соединений.
5. Общие закономерности абсорбции и распределения веществ в организме. Транспорт чужеродных соединений через мембраны организма.
6. Типы мембран. Биологическая мембрана и среда. Мембранная проницаемость и коэффициент распределения.
7. Природные и синтетические соединения, влияющие на проницаемость искусственных и биологических мембран.
8. Транспорт веществ, способных к ионизации. Механизмы транспорта через мембрану.
9. Всасывание чужеродных соединений как транспорт через биологические мембраны. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных и других отравлений.

10. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения.
11. Связывание с белками плазмы крови. Связывание с компонентами органов и тканей. Процент связывания с белками плазмы крови.
12. Влияние различных факторов на связывание чужеродных соединений. Объем распределения. Взаимосвязь с физико-химическими характеристиками веществ.
13. Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы биотрансформации.
14. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация.
15. Метаболизм и токсичность. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений.
16. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени.
17. Алифатическое и ароматическое гидроксирование.
18. Эпоксидирование.
19. Гидроксирование, окисление.
20. Дезалкилирование.
21. Дезаминирование.
22. Десульфирование и прочие реакции микросомального окисления. 11. Реакции конъюгирования. Образование конъюгатов с глюкуроновой кислотой.
23. Методология системного химико-токсикологического анализа. Основные направления, цели и задачи химико-токсикологического анализа (ХТА).
24. Основные этапы ХТА. Направленный и ненаправленный ХТА.
25. Скрининговые и подтверждающие методы ХТА.
26. Формирование положительных и отрицательных результатов.
27. Отбор проб у живых лиц. Способы фальсификации образца. Объекты исследования при проведении судебно-химического анализа СХА.
28. Отбор образцов трупного материала при проведении СХА. Правила направления объекта исследования на анализ. Условия транспортировки и хранения. Консервирование.
29. Этапы преданалитической подготовки пробы: предварительная обработка; гидролиз конъюгированных метаболитов; экстракция (жидкость-жидкостная и твердофазная, выбор оптимальных условий экстракции); очистка; дериватизация (выбор реагента для дериватизации).
30. Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом биообъекте и интерпретацией результатов исследования.
31. Особенности методологии клинико-токсикологического анализа. Особенности методологии ХТА при определении наркотиков у живых лиц.
32. Время возможного выявления часто используемых наркотических и психотропных веществ и некоторых их метаболитов в моче. Скрининговые и подтверждающие исследования.
33. Пороги обнаружения (cut-off) наркотических и психотропных веществ в моче. Ограничения на применение мочи и крови в качестве объектов исследования.
34. Альтернативные объекты для определения наркотиков: волосы, ногти и потожировые выделения кожи. Особенности анализа объектов небиологического происхождения на наличие наркотиков.
35. Особенности интерпретации результатов ХТА.
36. Обеспечение качества анализа и надлежащая лабораторная практика. Принципы GLP в работе современной лаборатории.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена

Экзамен по дисциплине «*Токсикологическая химия*» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам учебной программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы

экзамена оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 13 баллов, второй – 13 баллов, третий вопросы – 14 баллов.

Пример билета экзамена:

«Утверждаю» заведующий кафедрой ЭДНК Коваленко А.Е. «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
	18.04.01 Химическая технология Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
Билет № 3 1. Гигиеническая классификация ядов. Токсикологическая классификация. 2. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения. 3. Альтернативные объекты для определения наркотиков: волосы, ногти и потожировые выделения кожи. Особенности анализа объектов небиологического происхождения на наличие наркотиков.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология. Учебник с электронным приложением /Под ред. проф. Р.У. Хабриева и проф. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 752 с.
2. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов. Учебное пособие с электронным приложением /Под ред. проф. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 1016 с.
3. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения / Под ред. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР. — 2007. — 351 с.

Б. Дополнительная литература

1. Веселовская Н.В. Наркотики. Свойства, действие, фармакокинетика, метаболизм: пособие для работников химико-токсикологических и судебно-химических лабораторий / Н.В. Веселовская, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин и др. — М.: Нарконет, 2008. — 272 с.
2. Люльман Х. Наглядная фармакология / Х. Люльман, К. Мор, Л. Хайн. — М.: Мир, 2008.—384 с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия: Учебник / Т.В. Плетенева. — М.: ЭКСМО, 2015. — 560 с.
4. Б.А. Руденко, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин, Д.А. Кардонский, Д.А. Гришин, А.А. Еганов. Химико-аналитическое определение наркотиков и допинговых средств. —М.; Нарконет, 2007. — 368 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

Журнал «Химико-фармацевтический журнал» ISSN 0023-1134

Журнал «Chemosensors ISSN 2227-9040

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 9, (общее число слайдов – 182);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 34);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 42).
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 составляет 1 559 436 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Токсикологическая химия*» проводятся в форме лекций и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для магистров, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты слайдов и видеоролики к разделам курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт №	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
	Архиватор	Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10		
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	<i>Знает:</i> знать основные понятия молекулярной токсикологии, методологию системного химико-токсикологического анализа; <i>Умеет:</i> применять в практической деятельности навыки по проведению ХТА наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ; анализировать и прогнозировать результаты ХТА; <i>Владеет:</i> навыками использования полученной информации в дальнейших работах.	Фронтальный опрос на практических занятиях. Первая рейтинговая контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 15 баллов. Оценка за экзамен (1 семестр)
Раздел 2.	<i>Знает:</i> знать основные понятия молекулярной токсикологии, методологию системного химико-токсикологического анализа; <i>Умеет:</i> применять в практической деятельности навыки по проведению ХТА наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ; анализировать и прогнозировать результаты ХТА; – <i>Владеет:</i> навыками использования полученной информации в дальнейших работах.	Фронтальный опрос на практических занятиях. Вторая рейтинговая контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 15 баллов. Оценка за экзамен (1 семестр)

Раздел 3.	<i>Знает:</i> знать основные понятия молекулярной токсикологии, методологию системного химико-токсикологического анализа; <i>Умеет:</i> применять в практической деятельности навыки по проведению ХТА наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ; анализировать и прогнозировать результаты ХТА; <i>Владеет:</i> навыками использования полученной информации в дальнейших работах.	Фронтальный опрос на практических занятиях. Третья рейтинговая контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 15 баллов. Оценка за экзамен (1 семестр)
Раздел 4.	<i>Знает:</i> знать основные понятия молекулярной токсикологии, методологию системного химико-токсикологического анализа; <i>Умеет:</i> применять в практической деятельности навыки по проведению ХТА наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ; анализировать и прогнозировать результаты ХТА; <i>Владеет:</i> навыками использования полученной информации в дальнейших работах.	Фронтальный опрос на практических занятиях. Четвертая рейтинговая контрольная работа. Оценивается в баллах. Максимальная оценка – 15 баллов. Оценка за экзамен (1 семестр)

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«_____»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Исследование специальных маркирующих веществ»

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена старшими преподавателями кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле Завьяловой А.А и Киричком А.В..

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «**Исследование специальных маркирующих веществ**» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся должны знать базовые дисциплины по криминалистической экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров, а также основные методы физико-химического анализа, изучаемых в рамках образовательного стандарта бакалавров.

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний и понимания сути методов физико-химического анализа специальных маркирующих веществ и их возможного комбинирования; практического применения этих знаний в своей научно – исследовательской деятельности и формирование компетенций в данной области специальных знаний.

Задачи дисциплины:

- получение магистрами необходимых практических умений и навыков для участия в выполнении экспертиз по этой специальности;
- формирование навыков работы в аналитической лаборатории.

Дисциплина «**Исследование специальных маркирующих веществ**» преподается в третьем семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсопроектирования НИОКР.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	
			ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	
		ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к
			ПК-2.2 Умеет обобщать и	

	переработки нефти, газа и твердого топлива).	научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	систематизировать научно-техническую информацию.	выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	
		ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты.	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов.	
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического	ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда,
			ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также	

характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.	исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6).
			ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- теоретические основы хроматографических и спектральных методов анализа;
- возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность;
- правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств;
- особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца;
- методики исследования специальных маркирующих веществ на различных предметах-носителях и в нативном состоянии;
- принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований.

Уметь:

- выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов;
- осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества специальных маркирующих веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования;
- анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе с применением инструментальных аналитических методов исследования;
- интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные;
- решать вопросы, относящиеся к экспертизе специальных маркирующих веществ, в том числе связанные с установлением качественного состава, обнаружением следов объектов, определением однородности объектов между собой и т.п.;
- выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы.

Владеть:

- терминологией, применяемой в экспертизе специальных веществ;
- методами общей химии, оптической микроскопии, а также инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов;
- частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих специальные маркирующие вещества.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,4	51	38,25
Лекции (Лек) –	0,3	9	6,75
Практические занятия (ПЗ)	1,2	42	31,5
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР):	1,6	57	42,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплин	1,6	57	42,75
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	<i>1</i>	<i>0,4</i>	<i>0,3</i>
Подготовка к экзамену		<i>35,6</i>	<i>26,7</i>
Вид контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов						
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Введение. Основные положения теории судебной экспертизы.	36	-	3	-	14	-	19
1.1	Классификации задач, основанных на формах связи. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов. Классификация и систематизация свойств и признаков. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта. Психологические основы судебно-экспертной деятельности. Нравственные основы экспертной деятельности.	12	-	1	-	4	-	7
1.2	Предмет учения о методах судебной экспертизы. Структура этого учения: понятийная, классификационная и операционная части. Закономерности метода и формы их проявления в экспертной практике. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве. Тенденции развития методов экспертного исследования.	12	-	1	-	5	-	6

1.3	Понятие экспертных методик. Виды экспертных методик. Их характеристика и структура. Понятие комплексной экспертной методики. Проблемы алгоритмизации, унификации и каталогизации экспертных методик. Организационно - правовые основы экспертно-криминалистической деятельности. Понятие специальных знаний и формы их использования в судопроизводстве. Правовые основы деятельности специалиста. Отличие процессуальных прав и обязанностей специалиста и эксперта. Специфика участия специалиста-криминалиста в следственных действиях различных категорий. Привлечение сведущих лиц - носителей специальных криминалистических знаний к оперативно-розыскным мероприятиям.	12	-	1	-	5	-	6
2.	Раздел 2. Понятийный аппарат и основы применения СМВ.	36	-	3	-	14	-	19
2.1	Понятие специальных маркирующих веществ. Требования к маркирующим веществам. Устойчивость СМВ на различных матрицах. Основные типы СМВ. Штатные маркирующие составы на основе СМВ.	12	-	1	-	4	-	7
2.2	Применение СМВ экспертными и оперативными подразделениями территориальных органов МВД России. Активные и пассивные ловушки. Активные ловушки механического и пиротехнического типа.	12	-	1	-	5	-	6
2.3	СМВ, применяемые для снаряжения ловушек. Нанесение СМВ. Условия сохранности СМВ на объекте-носителе. Основы блокировки территории химическими ловушками.	12	-	1	-	5	-	6
3.	Раздел 3. Методы исследования СМВ.	36	-	3	-	14	-	19
3.1	Выявление следов СМВ в видимом и УФ-свете. Изъятие следов СМВ. Применение метода ТСХ для исследования СМВ. Основные экстрагенты и элюенты.	13	-	1	-	5	-	7

3.2	Исследование СМВ методом хромато-масс-спектрометрии как способ идентификации качественного состава. ИК- и УФ-спектрометрия как способ идентификации качественного состава СМВ. Анализ спектральных данных. Сопоставление образцов.	12	-	1	-	5	-	6
3.3	Неорганические СМВ на основе редкоземельных металлов. Рентгеновские методы исследования. Перспективы развития применения неорганических СМВ. Лазерная ионизация как потенциальный метод исследования новых СМВ. Составление заключений эксперта и оформление фототаблиц. Особенности комплексного исследования многокомпонентных систем СМВ. Оценка криминалистически значимых признаков. Структура заключения эксперта по СМВ. Формирование синтезирующей части экспертного заключения. Основные требования к оформлению фототаблиц и приложений.	11	-	1	-	4	-	6
	ИТОГО	108	-	9	-	42	-	57
	Экзамен	36						
	ИТОГО	144						

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные положения теории судебной экспертизы.

Классификации задач, основанных на формах связи. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов. Классификация и систематизация свойств и признаков. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта. Психологические основы судебно-экспертной деятельности. Нравственные основы экспертной деятельности. Предмет учения о методах судебной экспертизы. Структура этого учения: понятийная, классификационная и операционная части. Закономерности метода и формы их проявления в экспертной практике. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве. Тенденции развития методов экспертного исследования. Понятие экспертных методик. Виды экспертных методик. Их характеристика и структура. Понятие комплексной экспертной методики. Проблемы алгоритмизации, унификации и каталогизации экспертных методик. Организационно - правовые основы экспертно-криминалистической деятельности. Понятие специальных знаний и формы их использования в судопроизводстве. Правовые основы деятельности специалиста. Отличие процессуальных прав и обязанностей специалиста и эксперта. Специфика участия специалиста-криминалиста в следственных действиях различных категорий.

Привлечение сведущих лиц - носителей специальных криминалистических знаний к оперативно-розыскным мероприятиям.

Раздел 2. Понятийный аппарат и основы применения СМВ.

Понятие специальных маркирующих веществ. Требования к маркирующим веществам. Устойчивость СМВ на различных матрицах. Основные типы СМВ. Штатные маркирующие составы на основе СМВ. Применение СМВ экспертными и оперативными подразделениями территориальных органов МВД России. Активные и пассивные ловушки. Активные ловушки механического и пиротехнического типа. СМВ, применяемые для снаряжения. Нанесение СМВ. Условия сохранности СМВ на объекте-носителе. Основы блокировки территории химическими ловушками.

Раздел 3. Методы исследования СМВ.

Выявление следов СМВ в видимом и УФ-свете. Изъятие следов СМВ. Применение метода ТСХ для исследования СМВ. Основные экстрагенты и элюенты. Исследование СМВ методом хромато-масс-спектрометрии как способ идентификации качественного состава. ИК- и УФ-спектрометрия как способ идентификации качественного состава СМВ. Анализ спектральных данных. Сопоставление образцов. Неорганические СМВ на основе редкоземельных металлов. Рентгеновские методы исследования. Перспективы развития применения неорганических СМВ. Лазерная ионизация как потенциальный метод исследования новых СМВ. Составление заключений эксперта и оформление фототаблиц. Особенности комплексного исследования многокомпонентных систем СМВ. Оценка криминалистически значимых признаков. Структура заключения эксперта по СМВ. Формирование синтезирующей части экспертного заключения. Основные требования к оформлению фототаблиц и приложений.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– теоретические основы хроматографических и спектральных методов анализа;			+
2	– возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность;			+
3	– правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств;	+	+	
4	– особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца;	+	+	+
5	– методики исследования специальных маркирующих веществ на различных предметах-носителях и в нативном состоянии;		+	+
6	– принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований.	+	+	+
	Уметь:			
7	– выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов;	+	+	+
8	– осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества специальных маркирующих веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования;	+	+	+
9	– анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе с применением инструментальных аналитических методов исследования;		+	+
10	– интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные;		+	+

11	– решать вопросы, относящиеся к экспертизе специальных маркирующих веществ, в том числе связанные с установлением качественного состава, обнаружением следов объектов, определением однородности объектов между собой и т.п.;	+	+	+	
12	– выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы.	+	+	+	
	Владеть:				
13	– терминологией, применяемой в экспертизе специальных веществ;	+	+	+	
14	– методами общей химии, оптической микроскопии, а также инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов;		+	+	
15	– частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих специальные маркирующих вещества.	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
16	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно- исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР.	+	+	+
		ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	+	+	+
		ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	+	+	+
17	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	+	+	+

18	ПК-3. Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования вещества материалов.	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов.	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов.	+	+	+
19	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Классификации задач, основанных на формах связи. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов. Классификация и систематизация свойств и признаков. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта. Психологические основы судебно-экспертной деятельности. Нравственные основы экспертной деятельности.	5
2	1	Предмет учения о методах судебной экспертизы. Структура этого учения: понятийная, классификационная и операционная части. Закономерности метода и формы их проявления в экспертной практике. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве. Тенденции развития методов экспертного исследования.	5
3	1	Понятие экспертных методик. Виды экспертных методик. Их характеристика и структура. Понятие комплексной экспертной методики. Проблемы алгоритмизации, унификации и каталогизации экспертных методик. Организационно - правовые основы экспертно-криминалистической деятельности. Понятие специальных знаний и формы их использования в судопроизводстве. Правовые основы деятельности специалиста. Отличие процессуальных прав и обязанностей специалиста и эксперта. Специфика участия специалиста-криминалиста в следственных действиях различных категорий. Привлечение	5

		сведущих лиц - носителей специальных криминалистических знаний к оперативно-розыскным мероприятиям.	
4	2	Понятие специальных маркирующих веществ. Требования к маркирующим веществам. Устойчивость СМВ на различных матрицах. Основные типы СМВ. Штатные маркирующие составы на основе СМВ.	5
5	2	Применение СМВ экспертными и оперативными подразделениями территориальных органов МВД России. Активные и пассивные ловушки. Активные ловушки механического и пиротехнического типа.	5
6	2	СМВ, применяемые для снаряжения ловушек. Нанесение СМВ. Условия сохранности СМВ на объекте-носителе. Основы блокировки территории химическими ловушками.	5
7	3	Выявление следов СМВ в видимом и УФ-свете. Изъятие следов СМВ. Применение метода ТСХ для исследования СМВ. Основные экстрагенты и элюенты.	4
8	3	Исследование СМВ методом хромато-масс-спектрометрии как способ идентификации качественного состава. ИК- и УФ-спектрометрия как способ идентификации качественного состава СМВ. Анализ спектральных данных. Сопоставление образцов.	4
9	3	Неорганические СМВ на основе редкоземельных металлов. Рентгеновские методы исследования. Перспективы развития применения неорганических СМВ. Лазерная ионизация как потенциальный метод исследования новых СМВ. Составление заключений эксперта и оформление фототаблиц. Особенности комплексного исследования многокомпонентных систем СМВ. Оценка криминалистически значимых признаков. Структура заключения эксперта по СМВ. Формирование синтезирующей части экспертного заключения. Основные требования к оформлению фототаблиц и приложений.	4

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме *экзамена* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

1. Виды судебных экспертиз. Разновидности классификации судебных экспертиз. Традиционные и специальные виды экспертиз. Отличия. Примеры.
2. Экспертиза материалов, веществ и изделий. Исследование наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров как разновидность КЭМВИ.
3. Основные физико-химические методы, используемые в КЭМВИ. Краткая характеристика.
4. Объекты экспертизы специальных маркирующих веществ и решаемые ею вопросы.
5. Понятие и классификация СМВ. Правовая основа оборота СМВ.
6. Общая характеристика СМВ органической природы.
7. Основные виды химических ловушек. Краткая характеристика.
8. Отбор проб при исследовании СМВ.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (раздел 1, раздел 2, раздел 3). Максимальная оценка за контрольные работы составляет по 20 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Виды судебных экспертиз. Разновидности классификации судебных экспертиз.
2. Традиционные и специальные виды экспертиз. Отличия. Примеры.
3. Экспертиза материалов, веществ и изделий. Общие положения.
4. Исследование специальных маркирующих веществ как разновидность КЭМВИ.
5. Основные физико-химические методы, используемые в КЭМВИ. Краткая характеристика.
6. Объекты экспертизы специальных маркирующих веществ и решаемые ею вопросы.
7. Понятие и классификация специальных маркирующих веществ (СМВ).

Вопрос 1.2.

1. Правовая основа оборота СМВ.
2. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования.
3. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания.
4. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания.
5. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ.
6. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве.
7. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта.

Разделы 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Понятие специальных маркирующих веществ.
2. Требования к маркирующим веществам.
3. Устойчивость СМВ на различных матрицах.
4. Основные типы СМВ. Штатные маркирующие составы на основе СМВ.
5. Применение СМВ экспертными и оперативными подразделениями территориальных органов МВД России.
6. Активные и пассивные ловушки. Активные ловушки механического и пиротехнического типа.
7. СМВ, применяемые для снаряжения ловушек.

Вопрос 2.2.

1. Нанесение СМВ. Условия сохранности СМВ на объекте-носителе.
2. Основы блокировки территории химическими ловушками.
3. Механизм переноса СМВ.
4. Адгезионные свойства СМВ «родаминового» типа.
5. Адгезионные свойства СМВ на основе органических люминофоров.
6. Дegradация СМВ под воздействием атмосферных условий и условий эксплуатации объекта-носителя.

7. Нестандартные СМВ. Магнитные метки, радиометки, «термохромы».

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Анализ спектральных данных образцов СМВ. Сопоставление образцов.
2. Составление заключений эксперта по СМВ и оформление фототаблиц.
3. Особенности комплексного исследования многокомпонентных систем СМВ.
4. Оценка криминалистически значимых признаков. Структура заключения эксперта по СМВ.
5. Формирование синтезирующей части экспертного заключения по СМВ.
6. Основные требования к оформлению фототаблиц и приложений по СМВ.
7. Вопросы, ставящиеся на разрешение экспертизы СМВ. Устранение противоречий.

Вопрос 3.2.

1. Выявление следов СМВ в видимом и УФ-свете. Изъятие следов СМВ.
2. Применение метода ТСХ для исследования СМВ. Основные экстрагенты и элюенты.
3. Исследование СМВ методом хромато-масс-спектрометрии как способ идентификации качественного состава.
4. ИК- и УФ-спектрометрия как способ идентификации качественного состава СМВ.
5. Лазерная ионизация как потенциальный метод исследования новых СМВ.
6. Неорганические СМВ на основе редкоземельных металлов. Рентгеновские методы исследования.
7. Перспективы развития применения неорганических СМВ.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

(3 семестр магистратуры – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Билет содержит 2 вопроса.

1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр магистратуры – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов.

1. Виды судебных экспертиз. Разновидности классификации судебных экспертиз.
2. Традиционные и специальные виды экспертиз. Отличия. Примеры.
3. Экспертиза материалов, веществ и изделий. Общие положения.
4. Исследование специальных маркирующих веществ как разновидность КЭМВИ.
5. Основные физико-химические методы, используемые в КЭМВИ. Краткая характеристика.
6. Объекты экспертизы специальных маркирующих веществ и решаемые ею вопросы.
7. Понятие и классификация специальных маркирующих веществ (СМВ).

8. Правовая основа оборота СМВ.
9. Понятие объекта судебной экспертизы. Информационная сущность объекта экспертного исследования.
10. Классификации объектов судебных экспертиз по различным основаниям. Свойства и признаки объекта судебной экспертизы как предмет экспертного познания.
11. Значение диагностических и идентификационных признаков для экспертного познания.
12. Методы теории судебной экспертизы и методы практической экспертной деятельности: существующие классификации и их анализ.
13. Критерии допустимости использования методов в судопроизводстве.
14. Специальные познания, как одна из существенных составляющих модели судебного эксперта.
15. Понятие специальных маркирующих веществ.
16. Требования к маркирующим веществам.
17. Устойчивость СМВ на различных матрицах.
18. Основные типы СМВ. Штатные маркирующие составы на основе СМВ.
19. Применение СМВ экспертными и оперативными подразделениями территориальных органов МВД России.
20. Активные и пассивные ловушки. Активные ловушки механического и пиротехнического типа.
21. СМВ, применяемые для снаряжения ловушек.
22. Нанесение СМВ. Условия сохранности СМВ на объекте-носителе.
23. Основы блокировки территории химическими ловушками.
24. Механизм переноса СМВ.
25. Адгезионные свойства СМВ «родаминового» типа.
26. Адгезионные свойства СМВ на основе органических люминофоров.
27. Деградация СМВ под воздействием атмосферных условий и условий эксплуатации объекта-носителя.
28. Нестандартные СМВ. Магнитные метки, радиометки, «термохромы».
29. Анализ спектральных данных образцов СМВ. Сопоставление образцов.
30. Составление заключений эксперта по СМВ и оформление фототаблиц.
31. Особенности комплексного исследования многокомпонентных систем СМВ.
32. Оценка криминалистически значимых признаков. Структура заключения эксперта по СМВ.
33. Формирование синтезирующей части экспертного заключения по СМВ.
34. Основные требования к оформлению фототаблиц и приложений по СМВ.
35. Вопросы, ставящиеся на разрешение экспертизы СМВ. Устранение противоречий.
36. Выявление следов СМВ в видимом и УФ-свете. Изъятие следов СМВ.
37. Применение метода ТСХ для исследования СМВ. Основные экстрагенты и элюенты.
38. Исследование СМВ методом хромато-масс-спектрометрии как способ идентификации качественного состава.
39. ИК- и УФ-спектрометрия как способ идентификации качественного состава СМВ.

40. Лазерная ионизация как потенциальный метод исследования новых СМВ.
41. Неорганические СМВ на основе редкоземельных металлов. Рентгеновские методы исследования.
42. Перспективы развития применения неорганических СМВ.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (3 семестр магистратуры).

Экзамен по дисциплине «Исследование специальных маркирующих веществ» проводится на 3 семестре магистратуры и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 учебной программы дисциплины. Билет для **экзамена** состоит из 3-х вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы **экзамена** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 10 баллов, второй – 10 баллов, третий вопросы – 10 баллов + ответы на дополнительные вопросы – 10 баллов.

Пример билета для **экзамена**:

<i>«Утверждаю»</i> _____ (Должность, название кафедры) _____ (И. О. Фамилия) _____ (Подпись) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	<i>Кафедра экспертизы в допинг и наркоконтроле</i>
	«Экспертиза специальных маркирующих веществ»» Направление подготовки 18.04.01 – «Химическая технология» Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
Билет № 3 1. Роль признаков в обосновании выводов судебных экспертов. Классификация и систематизация свойств и признаков. 2. Понятие специальных маркирующих веществ. Требования к маркирующим веществам. Устойчивость СМВ на различных матрицах. 3. Неорганические СМВ на основе редкоземельных металлов. Перспективы развития неорганических СМВ, методы исследования.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Криминалистика: учебник для вузов / ред. Е. П. Ищенко, В. И. Комиссаров. - М. : Юристъ, 2007. - 509 с.
- Криминалистика. Конспект лекций: учебное пособие / ред. В. П. Лавров. - М. : Проспект, 2016. - 256 с.
2. Веселовская Н.В. Наркотики. Свойства, действие, фармакокинетика, метаболизм: пособие для работников химико-токсикологических и судебно-химических лабораторий / Н.В. Веселовская, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин и др. — М.: Нарконет, 2008. — 272 с.
3. Б.А. Руденко, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин, Д.А. Кардонский, Д.А. Гришин, А.А. Еганов. Химико-аналитическое определение наркотиков и допинговых средств. —М.; Нарконет, 2007. — 368 с.
4. Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектральный анализ: учеб. пособие / В.А. Винарский, Р.А. Юрченко, А.Е. Коваленко, В.Ю. Кузовлев, В.В. Гладырев. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013.
5. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов. Учебное пособие с электронным приложением /Под ред. проф. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 1016 с.

Б. Дополнительная литература

1. Высокоэффективная газовая хроматография./ под. ред. К. Хайвера. – М.: Мир, 1993. 6 экз.
2. Стыскин Е.Л., Ициксон Л.Б., Брауде Е.В. Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография. – М.: Химия, 1986 г. 6 экз.
- Зайдель А. Н. Атомно-флуоресцентный анализ. Физические основы метода. - М.: Наука, 1980. 6 экз.
3. Хавезов И., Цалев Д. Атомно-абсорбционный анализ. - Л.: Химия, 1983. 6 экз.
4. Мельников Н.Н. Химия и технология пестицидов. М.: Химия, 1974 г. 40 экз.
5. Люльман Х. Наглядная фармакология / Х. Люльман, К. Мор, Л. Хайн. — М.: Мир, 2008.—384 с. 10 экз.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Forensic Science International» ISSN 0379-0738

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://unodc.org>
- <http://swgdrug.org>
- <http://police-russia.ru>
- <http://sudmed.ru>
- <http://mvd.ru>.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины: компьютерные презентации интерактивных лекций – 8, (общее число слайдов – 245);

- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 67);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 85).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://feпо.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 г. составляет 1 559 436 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Исследование специальных маркирующих веществ» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран), весы лабораторные, газовые и жидкостные хроматографы, ИК спектрометры, хромато-масс-спектрометрические комплексы.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Методические материалы МВД России.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт №	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
	Архиватор	Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10		
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Введение. Основные положения теории судебной экспертизы.	<i>Знает:</i> – теоретические основы хроматографических и спектральных методов анализа; – возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств; – особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца; – методики исследования специальных маркирующих веществ на различных предметах-носителях и в нативном состоянии; – принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований. <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и	Оценка за контрольную работу №1 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	решаемых вопросов; – осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества специальных маркирующих веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования; – анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе с применением инструментальных аналитических методов исследования; – интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные; – решать вопросы, относящиеся к экспертизе специальных маркирующих веществ, в том числе связанные с установлением качественного состава, обнаружением следов объектов, определением однородности объектов между собой и т.п.; – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе специальных веществ; – методами общей химии, оптической микроскопии, а также инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов; – частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих специальные маркирующие вещества.	
Раздел 2. Понятийный аппарат и основы применения СМВ.	<i>Знает:</i> – теоретические основы хроматографических и спектральных методов анализа; – возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств; – особенности работы со следовыми	Оценка за контрольную работу №2 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца; – методики исследования специальных маркирующих веществ на различных предметах-носителях и в нативном состоянии; – принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований. <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; – осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества специальных маркирующих веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования; – анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе с применением инструментальных аналитических методов исследования; – интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные; – решать вопросы, относящиеся к экспертизе специальных маркирующих веществ, в том числе связанные с установлением качественного состава, обнаружением следов объектов, определением однородности объектов между собой и т.п.; – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе специальных веществ; – методами общей химии, оптической микроскопии, а также	

	инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов; – частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих специальные маркирующие вещества.	
Раздел 3. Методы исследования СМВ.	<i>Знает:</i> – теоретические основы хроматографических и спектральных методов анализа; – возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств; – особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца; – методики исследования специальных маркирующих веществ на различных предметах-носителях и в нативном состоянии; – принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований. <i>Умеет:</i> – выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; – осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества специальных маркирующих веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования; – анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе с применением инструментальных аналитических методов исследования; – интерпретировать получаемые	Оценка за контрольную работу №3 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	хроматографические и спектральные данные; – решать вопросы, относящиеся к экспертизе специальных маркирующих веществ, в том числе связанные с установлением качественного состава, обнаружением следов объектов, определением однородности объектов между собой и т.п.; – выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> – терминологией, применяемой в экспертизе специальных веществ; – методами общей химии, оптической микроскопии, а также инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов; – частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих специальные маркирующие вещества.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенные образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«_____»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Современные тенденции обеспечения национальной безопасности в сфере
производства продукции фармацевтического и иного назначения»**

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена д.фарм.н., доцентом кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле Абизовым Е.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Современные тенденции обеспечения национальной безопасности в сфере производства продукции фармацевтического и иного назначения»** относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области философских проблем науки и техники, а также оценки рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся систематизированных знаний о современных методах обеспечения национальной безопасности в сфере производства продукции фармацевтического, а также пищевого и технического назначения, повышение профессиональных компетенций в применении контрольно-аналитических, политико-правовых, административно-экономических инструментов обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в процессе исполнения ими функций в сфере разработки, производства и/или реализации продукции фармацевтического и иного назначения, получение навыков в использовании теории национальной безопасности и методологии ее обеспечения в служебной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основами современной теории национальной безопасности
- изучение методологии обеспечения национальной безопасности для формирования у обучающихся практических навыков и умений, необходимых для самостоятельного решения прикладных задач при обеспечении безопасности в сфере производства продукции фармацевтического, а также пищевого и технического назначения.

Дисциплина **«Современные тенденции обеспечения национальной безопасности в сфере производства продукции фармацевтического и иного назначения»** преподается в третьем семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсопроектирования НИОКР.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	
			ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	
		ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к
			ПК-2.2 Умеет обобщать и	

	переработки нефти, газа и твердого топлива).	научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	систематизировать научно-техническую информацию. ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения БАВ из сырья природного происхождения.	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским
			ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки.	
			ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения.	

синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.				разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6).
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ. ПК-5.2 Умеет использовать	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями,

технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.	и химико-технологического производства).	иногo назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля. ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6).

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- способы и особенности организации и реализации операционно-исследовательской деятельности;
- специфику положений теории национальной безопасности применительно к сфере служебной деятельности;
- принципы и механизмы реализации теории национальной безопасности в условиях служебной деятельности;
- методологию обеспечения национальной безопасности;
- специфику положений теории национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности;
- принципы и механизмы оценки уровня обеспечения национальной безопасности;
- методологию выявления и анализа угроз безопасности.

Уметь:

- применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в служебной деятельности.
- применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности в сфере служебной деятельности;
- применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в практической деятельности;
- применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности;
- реализовывать новые идеи в сфере фармацевтического производства;
- использовать в практической деятельности научный инструментарий получения, хранения, обработки и предъявления информации.

Владеть:

- технологиями эффективной организации информационно-аналитической деятельности;
- навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности;
- инструментарием обеспечения национальной безопасности;
- методологией организации мероприятий по обеспечению национальной безопасности применительно к условиям служебной деятельности;
- навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности;
- инструментарием оценки уровня обеспечения безопасности интересов и выявления угроз.

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад.ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа (КР):	1,8	68	51
Лекции (Лек)	0,4	16	12
Практические занятия (ПЗ)	1,4	52	39
Лаборатория			
Самостоятельная работа (СР):	1,2	40	30
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,2	40	30
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов						
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Конституционно-правовые основы защиты национальных интересов. Законодательство Российской Федерации о национальной безопасности и его реализация, в том числе: лекции, практические занятия, самостоятельное изучение	40	-	5	-	21	-	14
2.	Раздел 2. Сущность, содержание, понятийный аппарат общей теории национальной безопасности. Государственная система обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, в том числе: лекции, практические занятия, самостоятельное изучение	39	-	5	-	21	-	13

3.	Раздел 3. Основы медицинского и фармацевтического товароведения; современные проблемы регистрации лекарственных препаратов, а также субстанций на территории РФ; контроль качества продукции пищевого и медицинского назначения; фармаконадзор, в том числе: лекции, практические занятия самостоятельное изучение	29	-	6	-	10	-	13
	ИТОГО	108	-	16	-	52	-	40
	Экзамен	36						
	ИТОГО	144						

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Конституционно-правовые основы защиты национальных интересов.

Законодательство Российской Федерации о национальной безопасности и его реализация

Введение. Вопросы административно-правового регулирования обеспечения безопасности современной России. [Стратегия](#) национальной безопасности Российской Федерации. Федеральный [закон](#) РФ от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности"; Федеральный [закон](#) РФ от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"; Федеральный [закон](#) РФ от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"; Федеральный [закон](#) РФ от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения"; Федеральный закон от 12.04.2010 N 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств"; Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан"; Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных"; Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 N 323 "Об утверждении положения о Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения"; Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 N 757н "Об утверждении порядка осуществления мониторинга безопасности лекарственных препаратов для медицинского применения, регистрации побочных действий, серьезных нежелательных реакций, непредвиденных нежелательных реакций при применении лекарственных препаратов для медицинского применения". Правовые основы обеспечения национальной безопасности России в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 2. Сущность, содержание, понятийный аппарат общей теории национальной безопасности. Государственная система обеспечения национальной безопасности Российской Федерации

Национальная безопасность как социальное явление. Сущность и содержание экологической безопасности. Сущность и содержание экономической безопасности. Сущность и содержание информационной безопасности. Сущность и содержание техногенной безопасности. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экономической сфере. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экологической сфере. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в техногенной сфере. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере здравоохранения. Потенциальные угрозы национальным интересам экономического характера. Потенциальные угрозы национальным интересам экологического характера. Потенциальные угрозы национальным интересам информационного характера. Потенциальные угрозы национальным интересам технологического характера.

Актуальные направления дальнейшего развития общей теории национальной безопасности. Механизм принятия решений в области обеспечения национальной безопасности. Методология оценки уровня национальной безопасности и ее видов.

Раздел 3. Основы медицинского и фармацевтического товароведения; современные проблемы регистрации лекарственных препаратов, а также субстанций на территории РФ; контроль качества продукции пищевого и медицинского назначения; фармаконадзор

Основы медицинского и фармацевтического товароведения, предусмотренные для решения профессиональных задач с использованием информационных ресурсов,

информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности. Фармаконадзор в Российской Федерации и за рубежом. Контроль качества (основные методы) продукции пищевого и медицинского назначения на финальном этапе производства. Современные проблемы регистрации лекарственных препаратов и субстанций на территории РФ (правовой аспект).

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	- способы и особенности организации и реализации операционно-исследовательской деятельности;	+	+	+
2	- специфику положений теории национальной безопасности применительно к сфере служебной деятельности;	+	+	+
3	- принципы и механизмы реализации теории национальной безопасности в условиях служебной деятельности;	+	+	+
4	- методологию обеспечения национальной безопасности;	+	+	+
5	- специфику положений теории национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности;	+	+	+
6	- принципы и механизмы оценки уровня обеспечения национальной безопасности;	+	+	+
7	- методологию выявления и анализа угроз безопасности.	+	+	+
	Уметь:			
8	- применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в служебной деятельности;	+	+	+
9	- применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности в сфере служебной деятельности;	+	+	+
10	- применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в практической деятельности;	+	+	+
11	- применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности;	+	+	+
12	- реализовывать новые идеи в сфере фармацевтического производств;			+
13	- использовать в практической деятельности научный инструментарий получения, хранения, обработки и предъявления информации.	+	+	+
	Владеть:			

14	- технологиями эффективной организации информационно-аналитической деятельности;	+	+	+	
15	- навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности;	+	+	+	
16	- инструментарием обеспечения национальной безопасности;	+	+	+	
17	- методологией организации мероприятий по обеспечению национальной безопасности применительно к условиям служебной деятельности;	+	+	+	
18	- навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности;	+	+	+	
19	- инструментарием оценки уровня обеспечения безопасности интересов и выявления угроз.	+	+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
20	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно- исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР.	+	+	+
		ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	+	+	+
		ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	+	+	+
21	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	+	+	+

22	ПК-4 Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов извлечения БАВ из сырья природного происхождения.	ПК-4.1 Знает технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения.	+	+	+
		ПК-4.2. Умеет разрабатывать рациональные технологии извлечения БАВ из сырья растительного и микробиологического происхождения, включая сильнодействующие вещества и биологически активные добавки.	+	+	+
		ПК-4.3. Владеет современными методами извлечения, очистки и модификации БАВ, полученных из сырья растительного и микробиологического происхождения.	+	+	+
23	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1. Вопросы административно-правового регулирования обеспечения безопасности современной России. . Стратегия национальной безопасности Российской Федерации	1
2	1	Практическое занятие 2. Федеральный закон РФ от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности"; Федеральный закон РФ от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"	3
3	1	Практическое занятие 3. Федеральный закон РФ от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"	3
4	1	Практическое занятие 4 Федеральный закон РФ от 09.01.1996 N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения"; Федеральный закон от 12.04.2010 N 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств";	3
5	1	Практическое занятие 5. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан"; Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных"	3
6	1	Практическое занятие 6. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 N 323 "Об утверждении положения о Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения"	3
7	1	Практическое занятие 7. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 N 757н "Об утверждении порядка осуществления мониторинга безопасности лекарственных препаратов для медицинского применения, регистрации побочных действий, серьезных нежелательных реакций, непредвиденных нежелательных реакций при применении лекарственных препаратов для медицинского применения"	3
8	1	Практическое занятие 8. Правовые основы обеспечения национальной безопасности России в чрезвычайных ситуациях.	2
9	2	Практическое занятие 9. Национальная безопасность как социальное явление. Сущность и содержание экологической безопасности.	2
10	2	Практическое занятие 10. . . Сущность и содержание экономической безопасности	3

11	2	Практическое занятие 11. Сущность и содержание информационной безопасности. Сущность и содержание техногенной безопасности.	2
12	2	Практическое занятие 12. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экономической сфере.	3
13	2	Практическое занятие 13. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экологической сфере. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в техногенной сфере.	3
14	2	Практическое занятие 14. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере здравоохранения.	2
15	2	Практическое занятие 15. Потенциальные угрозы национальным интересам экономического характера. Потенциальные угрозы национальным интересам экологического характера.	2
16	2	Практическое занятие 16. Потенциальные угрозы национальным интересам информационного характера. Потенциальные угрозы национальным интересам технологического характера.	2
17	2	Практическое занятие 17. Актуальные направления дальнейшего развития общей теории национальной безопасности. Механизм принятия решений в области обеспечения национальной безопасности. Методология оценки уровня национальной безопасности и ее видов.	2
18	3	Практическое занятие 18. Основы медицинского и фармацевтического товароведения, предусмотренные для решения профессиональных задач с использованием информационных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	3
19	3	Практическое занятие 19. Фармаконадзор в Российской Федерации и за рубежом. Контроль качества (основные методы) продукции пищевого и медицинского назначения на финальном этапе производства.	3
20	3	Практическое занятие 20. Современные проблемы регистрации лекарственных препаратов и субстанций на территории РФ (правовой аспект).	4

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме *экзамена* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативная работа по плану не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольную работу 1 составляет 20 баллов. Максимальная оценка за контрольную работу 2 составляет 20 баллов. Максимальная оценка за контрольную работу 3 составляет 20 баллов.

Раздел 1. Конституционно-правовые основы защиты национальных интересов. Законодательство Российской Федерации о национальной безопасности и его реализация.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 3 вопроса, по 7 баллов за вопросы 1.1. и 1.2., по 6 баллов за вопрос 1.3.

Вопрос 1.1.

1. Понятие правового регулирования общественных отношений.
2. Сущность, предмет правового обеспечения национальной безопасности.
3. Принципы правового регулирования национальной безопасности.
4. Правовые средства и методы обеспечения функционирования пищевого и фармацевтического производства.

5. Эволюция государственно-управленческой мысли.
6. Система правового обеспечения пищевого и фармацевтического производства.
7. Принятие нормативных правовых актов в сфере национальной безопасности и производства.
8. Правовое обеспечение целей производственного менеджмента.
9. Государственная политика, государственная программа и государственная стратегия в правовом обеспечении целей национальной безопасности.
10. Роль ветвей государственной власти в правовом регулировании.
11. Делегирование полномочий.
12. Договоры о передачи полномочий: понятие, виды и порядок заключения.

Вопрос 1.2.

1. Понятие правового статуса.
2. Структура правового статуса.
3. Правовое обеспечение функций производственного предприятия.
4. Компетенция органа государственного (муниципального) управления: понятие и правовое закрепление.
5. Организационно-правовые элементы статуса должностного лица.
6. Правовое обеспечение административной реформы в Российской Федерации.
7. Совершенствование федеративных отношений в Российской Федерации на современном этапе.
8. Правовое обеспечение управленческих отношений.
9. Правовые формы управленческой деятельности в условиях административной реформы.
10. Методы управленческой деятельности.
11. Содержание административного контроля в системе государственного управления.
12. Служебный контроль: понятие и содержание.
13. Прокурорский надзор.
14. Законность, правопорядок, дисциплина и юридическая ответственность: понятие и виды.
15. Правовые основы институциональных преобразований в системе пищевого и фармацевтического производства.
16. Основные модели и технологии инноваций.

Вопрос 1.3.

1. Основные модели и технологии инноваций.
2. Правовые и организационные формы производственной деятельности.
3. Производственные услуги: понятие и виды.
4. Порядок предоставления производственных услуг.
5. Правовой статус организаций, оказывающих услуги.
6. Административная регламентация управленческой деятельности.
7. Административный регламент: понятие, виды, структура.
8. Правовой порядок осуществления государственных функций.
9. Стандартизация управленческой деятельности: понятие и правовые основы.
10. Развитие правовых отношений в Российской Федерации.
11. Правовые источники регулирования в Российской Федерации.
12. Особенности правового регулирования государственных и муниципальных закупок.
13. Управление государственным и муниципальным имуществом.
14. Система правового обеспечения безопасности.
15. Способы обеспечения и реализации прав и обязанностей граждан в сфере национальной безопасности.

Раздел 2. Сущность, содержание, понятийный аппарат общей теории национальной безопасности. Государственная система обеспечения национальной безопасности Российской Федерации

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 3 вопроса, по 7 баллов за вопросы 2.1. и 2.2., по 6 баллов за вопрос 2.3.

Вопрос 2.1.

1. Национальная безопасность как социальное явление.
2. Сущность и содержание экологической безопасности.
3. Сущность и содержание экономической безопасности.
4. Сущность и содержание информационной безопасности.
5. Сущность и содержание техногенной безопасности.
6. Сущность и содержание военной безопасности.
7. Сущность и содержание политической безопасности.
8. Сущность и содержание социальной безопасности.
9. Современные проблемы национальной и региональной безопасности на уровне местного самоуправления.
10. Проблемы обеспечения национальной безопасности на региональном уровне.
11. Характеристика российского общества как субъекта и объекта национальной безопасности.
12. Государство как основной субъект обеспечения национальной безопасности.
13. Концептуальные подходы к обеспечению национальной безопасности на примере ведущих государств мира.
14. Особенности Стратегии национальной безопасности Российской Федерации.

Вопрос 2.2.

1. Сущность и содержание политики обеспечения национальной безопасности.
2. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в социальной сфере.
3. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экономической сфере.
4. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экологической сфере.
5. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в техногенной сфере.
6. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере образования и воспитания подрастающего поколения.
7. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере здравоохранения.
8. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в оборонной сфере.
9. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере внешних сношений.
10. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в информационной сфере.
11. Проблемы соотношения силовых и ненасильственных методов в обеспечении международной безопасности.
12. Характеристика основных принципов обеспечения национальной безопасности в современных условиях.
13. Анализ концепций национальной безопасности государств – членов СНГ.

Вопрос 2.3.

1. Терроризм как угроза национальной, региональной и международной безопасности.

2. Построение моделей мониторинга национальной безопасности Российской Федерации в различных сферах жизнедеятельности.
3. Жизненно важные интересы личности в Российской Федерации.
4. Жизненно важные интересы российского общества.
5. Жизненно важные интересы российского государства.
6. Характеристика современной системы ценностей российского общества.
7. Характеристика основных структурных компонентов системы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.
8. Национальные ценности, интересы и цели как структурные компоненты системы национальной безопасности.
9. Механизм выработки и принятия решений в области национальной безопасности как функциональный компонент системы обеспечения национальной безопасности.
10. Особенности механизмов выработки и принятия решений в области национальной безопасности в развитых государствах мира (на примере США, Франции, Германии и Японии).
11. Характеристика национальных целей Российской Федерации.
12. Проблемы согласования интересов личности, общества и государства (на примере Российской Федерации).
13. Негосударственная система обеспечения национальной безопасности: характеристика структурных компонентов.

Раздел 3. Основы медицинского и фармацевтического товароведения; современные проблемы регистрации лекарственных препаратов, а также субстанций на территории РФ; контроль качества продукции пищевого и медицинского назначения; фармаконадзор

Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 3 вопроса, по 7 баллов за вопросы 3.1. и 3.2., по 6 баллов за вопрос 3.3.

Вопрос 3.1.

1. Определение товароведения и сравнение его с определением маркетинга. Сходство и различие.
2. Объект, субъект товароведения.
3. Основные периоды развития товароведения.
4. Особенность развития медицинского и фармацевтического товароведения в РФ.
5. Отличие потребительной стоимости товара и потребительных свойств товара.
6. Отличие потребительной стоимости товара от его цены.
7. Виды потребительной стоимости товара.
8. Аспект качества товара, изучаемый в товароведении.
9. Документы, регламентирующие уровень качества медицинских и фармацевтических товаров.
10. Методы научного познания в товароведении.
11. Методы практической товароведной деятельности.
12. Основные потребительные свойства товаров медицинского назначения.
13. Основные цели и задачи классификации товаров медицинского назначения.
14. Предмет классификации и кодирования в товароведении.

Вопрос 3.2.

1. Методы классификации, используемые в товароведении.
2. Основные правила классификации.
3. Виды ассортимента медицинских и фармацевтических товаров.
4. Анализ ассортимента в аптечных учреждениях.
5. Виды показателей качества товаров.
6. Сертификация лекарственных средств.

7. Лицензирование медицинской и фармацевтической деятельности.
8. Сходство и отличие ГОСТ на медицинские изделия и ФС на лекарственные препараты.
9. Термины «товароведческий анализ» и «товарная экспертиза».
10. Определение товароведческого анализа его функция, цели и задачи.
11. Требования, предъявляемые к упаковочным материалам.
12. Маркетинг и товароведение.
13. Маркетинг (цели и задачи).

Вопрос 3.3.

1. Стратегия и тактика маркетинга.
2. План ситуационного анализа.
3. Метод STEP-анализа.
4. Метод SWOT-анализа.
5. Фармаконадзор. Основные понятия.
6. Оригинальное и воспроизведенное лекарственное средство.
7. Безопасность лекарственного средства.
8. Субъекты обращения лекарственных средств.
9. Доклиническое исследование лекарственного средства.
10. Пострегистрационное клиническое исследование лекарственного препарата для медицинского применения.
11. Объем информации по безопасности лекарственного препарата, рекомендуемый к включению в ПОБЛП.
12. Фармаконадзор в России и за рубежом.
13. Фармаконадзор в обеспечении Стратегии национальной безопасности РФ.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов.

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса: 1 вопрос – 14 баллов, вопрос 2 – 13 баллов, вопрос 3 – 13 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов

Раздел 1. Конституционно-правовые основы защиты национальных интересов. Законодательство Российской Федерации о национальной безопасности и его реализация

1. Понятие правового регулирования общественных отношений.
2. Сущность, предмет правового обеспечения национальной безопасности.
3. Принципы правового регулирования национальной безопасности.
4. Правовые средства и методы обеспечения функционирования пищевого и фармацевтического производства.
5. Эволюция государственно-управленческой мысли.
6. Система правового обеспечения пищевого и фармацевтического производства.
7. Принятие нормативных правовых актов в сфере национальной безопасности и производства.
8. Правовое обеспечение целей производственного менеджмента.
9. Государственная политика, государственная программа и государственная стратегия в правовом обеспечении целей национальной безопасности.

10. Роль ветвей государственной власти в правовом регулировании.
11. Делегирование полномочий.
12. Договоры о передачи полномочий: понятие, виды и порядок заключения.
13. Понятие правового статуса.
14. Структура правового статуса.
15. Правовое обеспечение функций производственного предприятия.
16. Компетенция органа государственного (муниципального) управления: понятие и правовое закрепление.
17. Организационно-правовые элементы статуса должностного лица.
18. Правовое обеспечение административной реформы в Российской Федерации.
19. Совершенствование федеративных отношений в Российской Федерации на современном этапе.
20. Правовое обеспечение управленческих отношений.
21. Правовые формы управленческой деятельности в условиях административной реформы.
22. Методы управленческой деятельности.
23. Содержание административного контроля в системе государственного управления.
24. Служебный контроль: понятие и содержание.
25. Прокурорский надзор.
26. Законность, правопорядок, дисциплина и юридическая ответственность: понятие и виды.
27. Правовые основы институциональных преобразований в системе пищевого и фармацевтического производства.
28. Основные модели и технологии инноваций.
29. Правовые и организационные формы производственной деятельности.
30. Производственные услуги: понятие и виды.
31. Порядок предоставления производственных услуг.
32. Правовой статус организаций, оказывающих услуги.
33. Административная регламентация управленческой деятельности.
34. Административный регламент: понятие, виды, структура.
35. Правовой порядок осуществления государственных функций.
36. Стандартизация управленческой деятельности: понятие и правовые основы.
37. Развитие правовых отношений в Российской Федерации.
38. Правовые источники регулирования в Российской Федерации.
39. Особенности правового регулирования государственных и муниципальных закупок.
40. Управление государственным и муниципальным имуществом.
41. Система правового обеспечения безопасности.
42. Способы обеспечения и реализации прав и обязанностей граждан в сфере национальной безопасности.

Раздел 2. Сущность, содержание, понятийный аппарат общей теории национальной безопасности. Государственная система обеспечения национальной безопасности Российской Федерации

1. Национальная безопасность как социальное явление.
2. Сущность и содержание экологической безопасности.
3. Сущность и содержание экономической безопасности.
4. Сущность и содержание информационной безопасности.
5. Сущность и содержание техногенной безопасности.
6. Сущность и содержание военной безопасности.
7. Сущность и содержание политической безопасности.

8. Сущность и содержание социальной безопасности.
9. Современные проблемы национальной и региональной безопасности на уровне местного самоуправления.
10. Проблемы обеспечения национальной безопасности на региональном уровне.
11. Характеристика российского общества как субъекта и объекта национальной безопасности.
12. Государство как основной субъект обеспечения национальной безопасности.
13. Концептуальные подходы к обеспечению национальной безопасности на примере ведущих государств мира.
14. Особенности Стратегии национальной безопасности Российской Федерации.
15. Сущность и содержание политики обеспечения национальной безопасности.
16. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в социальной сфере.
17. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экономической сфере.
18. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в экологической сфере.
19. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в техногенной сфере.
20. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере образования и воспитания подрастающего поколения.
21. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере здравоохранения.
22. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в оборонной сфере.
23. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в сфере внешних сношений.
24. Политика обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в информационной сфере.
25. Проблемы соотношения силовых и ненасильственных методов в обеспечении международной безопасности.
26. Характеристика основных принципов обеспечения национальной безопасности в современных условиях.
27. Анализ концепций национальной безопасности государств – членов СНГ.
28. Терроризм как угроза национальной, региональной и международной безопасности.
29. Построение моделей мониторинга национальной безопасности Российской Федерации в различных сферах жизнедеятельности.
30. Жизненно важные интересы личности в Российской Федерации.
31. Жизненно важные интересы российского общества.
32. Жизненно важные интересы российского государства.
33. Характеристика современной системы ценностей российского общества.
34. Характеристика основных структурных компонентов системы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.
35. Национальные ценности, интересы и цели как структурные компоненты системы национальной безопасности.
36. Механизм выработки и принятия решений в области национальной безопасности как функциональный компонент системы обеспечения национальной безопасности.
37. Особенности механизмов выработки и принятия решений в области национальной безопасности в развитых государствах мира (на примере США, Франции, Германии и Японии).
38. Характеристика национальных целей Российской Федерации.

39. Проблемы согласования интересов личности, общества и государства (на примере Российской Федерации).
40. Негосударственная система обеспечения национальной безопасности: характеристика структурных компонентов.

Раздел 3. Основы медицинского и фармацевтического товароведения; современные проблемы регистрации лекарственных препаратов, а также субстанций на территории РФ; контроль качества продукции пищевого и медицинского назначения; фармаконадзор

1. Определение товароведения и сравнение его с определением маркетинга. Сходство и различие.
2. Объект, субъект товароведения.
3. Основные периоды развития товароведения.
4. Особенность развития медицинского и фармацевтического товароведения в РФ.
5. Отличие потребительной стоимости товара и потребительных свойств товара.
6. Отличие потребительной стоимости товара от его цены.
7. Виды потребительной стоимости товара.
8. Аспект качества товара, изучаемый в товароведении.
9. Документы, регламентирующие уровень качества медицинских и фармацевтических товаров.
10. Методы научного познания в товароведении.
11. Методы практической товароведной деятельности.
12. Основные потребительные свойства товаров медицинского назначения.
13. Основные цели и задачи классификации товаров медицинского назначения.
14. Предмет классификации и кодирования в товароведении.
15. Методы классификации, используемые в товароведении.
16. Основные правила классификации.
17. Виды ассортимента медицинских и фармацевтических товаров.
18. Анализ ассортимента в аптечных учреждениях.
19. Виды показателей качества товаров.
20. Сертификация лекарственных средств.
21. Лицензирование медицинской и фармацевтической деятельности.
22. Сходство и отличие ГОСТ на медицинские изделия и ФС на лекарственные препараты.
23. Термины «товароведческий анализ» и «товарная экспертиза».
24. Определение товароведческого анализа его функция, цели и задачи.
25. Требования, предъявляемые к упаковочным материалам.
26. Маркетинг и товароведение.
27. Маркетинг (цели и задачи).
28. Стратегия и тактика маркетинга.
29. План ситуационного анализа.
30. Метод STEP-анализа.
31. Метод SWOT-анализа.
32. Фармаконадзор. Основные понятия.
33. Оригинальное и воспроизведенное лекарственное средство.
34. Безопасность лекарственного средства.
35. Субъекты обращения лекарственных средств.
36. Доклиническое исследование лекарственного средства.
37. Пострегистрационное клиническое исследование лекарственного препарата для медицинского применения.
38. Объем информации по безопасности лекарственного препарата, рекомендуемый к

включению в ПОБЛП.

39. Фармаконадзор в России и за рубежом.

40. Фармаконадзор в обеспечении Стратегии национальной безопасности РФ.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (3 семестр).

Экзамен по дисциплине «Современные тенденции обеспечения национальной безопасности в сфере производства продукции фармацевтического и иного назначения» проводится в 3 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1,2 и 3 рабочей программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы экзамена оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 14 баллов, второй – 13 баллов, третий вопросы – 13 баллов.

Пример билета для экзамена

«Утверждаю» Зав.каф. ЭДНК (Должность, наименование кафедры) _____ А.Е. Коваленко (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Наименование кафедры
	18.04.01 «Химическая технология», Магистерская программа «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
	«Современные тенденции обеспечения национальной безопасности в сфере производства продукции фармацевтического и иного назначения»
Билет № __ 1. Способы обеспечения и реализации прав и обязанностей граждан в сфере национальной безопасности. 2. Негосударственная система обеспечения национальной безопасности: характеристика структурных компонентов. 3. Фармаконадзор в обеспечении Стратегии национальной безопасности РФ Вопрос	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Административная реформа в России: Научно-практическое пособие / Под ред. С.Е. Нарышкина, Т.Я. Хабриевой - М.: Инфра-М; Контракт, 2014. - 352 с.
2. Муравых А.И. Национальная безопасность и устойчивое развитие. М., 2014.
3. Федеральный закон Российской Федерации 2010 г. "О безопасности" М., 2010.
4. Васнецова О.А. Медицинское и фармацевтическое товароведение. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 608 с..

Б. Дополнительная литература

1. Стерхова С.А. Инновационный продукт: инструменты маркетинга: учеб. пособие. – М.: «Дело» АНХ, 2009. – 296 с..
2. Горелов, Н.А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 290 с. – (Серия: «Бакалавр и магистр. Академический курс»).
3. Гордиенко, Д.В. Экономическая безопасность России. Раздел 2: Защищённость национального хозяйства в условиях глобализации / Д.В. Гордиенко. – М.: ФГБОУ ВПО РАНХиГС при Президенте РФ, 2016. – 47 с.
4. Ряховская, А.Н. Зарубежная практика антикризисного управления: учеб. пособие / А.Н. Ряховская, Е.В. Арсенова, О.Г. Крюкова / под ред. проф. А.Н. Ряховской. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2013. – 272 с.
5. Зуб, А.Т. Антикризисное управление организацией: учебное пособие / А.Т. Зуб, Е.М. Панина. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 256 с. – (Серия: «Высшее образование»).
6. Костин, В.И. Национальная безопасность современной России: Экономические и социокультурные аспекты / В.И. Костин, А.В. Костина. – Изд. 2-е. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 344 с.
7. Литвинов, В.А. Основы национальной безопасности России / В.А. Литвинов. – Изд. 2-е. – М.: ЛЕНАНД, 2014. – 328 с.
8. Овчинников, А.И. Основы национальной безопасности: учеб. пособие / А.И. Овчинников, А.Ю. Мамычев, А.Г. Кравченко. – М.: РИОР; ИНФРА-М, 2016. – 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniyum.com>]. – (Серия: «Высшее образование»). – www.dx.doi.org/10.12737/5985.
9. Возжеников, А.В. Национальная безопасность России: вызовы, опасности и угрозы (вопросы теории и практики): монография / А.В. Возжеников, И.Н. Герман. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 208 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет (*при необходимости*):

- Ресурсы ELSEVIER: www.sciencedirect.com.
- Официальный сайт Президента Российской Федерации www.kremlin.ru.
- Официальный сайт Росстата <http://www.gks.ru>.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 10, (общее число слайдов – 230);

– банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 80);

– банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 122).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 г. составляет 1 559 436 экз. экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные

периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Современные тенденции обеспечения национальной безопасности в сфере производства продукции фармацевтического и иного назначения» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Иллюстрации к разделам лекционного курса и практическим занятиям; графики и таблицы, иллюстрирующие лекционный материал.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; альбомы и рекламные проспекты.

Атласы, справочные таблицы и базы данных.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ, выполненных аспирантами и сотрудниками кафедры.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open	3	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		License		
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62- 64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Конституционно-правовые основы защиты национальных интересов. Законодательство Российской Федерации о национальной безопасности и его реализация	<i>Знает:</i> -способы и особенности организации и реализации операционно-исследовательской деятельности; -специфику положений теории национальной безопасности применительно к сфере служебной деятельности; - принципы и механизмы реализации теории национальной безопасности в условиях служебной деятельности; -методологию обеспечения национальной безопасности; -специфику положений теории национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности; -принципы и механизмы оценки уровня обеспечения национальной безопасности; -методологию выявления и анализа угроз безопасности. <i>Умеет:</i> -применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в служебной деятельности; -применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности в сфере служебной деятельности; -применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в практической деятельности; -применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности; -реализовывать новые идеи в сфере фармацевтического производств; -использовать в практической деятельности научный инструментарий получения, хранения, обработки и предъявления информации. <i>Владеет:</i>	Оценка за контрольную работу №1 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	-технологиями эффективной организации информационно-аналитической деятельности; -навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности; -инструментарием обеспечения национальной безопасности; -методологией организации мероприятий по обеспечению национальной безопасности применительно к условиям служебной деятельности; -навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности; -инструментарием оценки уровня обеспечения безопасности интересов и выявления угроз.	
Раздел 2. Сущность, содержание, понятийный аппарат общей теории национальной безопасности. Государственная система обеспечения национальной безопасности Российской Федерации	<i>Знает:</i> -способы и особенности организации и реализации операционно-исследовательской деятельности; -специфику положений теории национальной безопасности применительно к сфере служебной деятельности; - принципы и механизмы реализации теории национальной безопасности в условиях служебной деятельности; -методологию обеспечения национальной безопасности; -специфику положений теории национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности; -принципы и механизмы оценки уровня обеспечения национальной безопасности; -методологию выявления и анализа угроз безопасности. <i>Умеет:</i> -применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в служебной деятельности; -применять инструментальный диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности в сфере служебной деятельности; -применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в практической	Оценка за контрольную работу №2 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	деятельности; -применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности; -реализовывать новые идеи в сфере фармацевтического производств; -использовать в практической деятельности научный инструментарий получения, хранения, обработки и предъявления информации. <i>Владеет:</i> -технологиями эффективной организации информационно-аналитической деятельности; -навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности; -инструментарием обеспечения национальной безопасности; -методологией организации мероприятий по обеспечению национальной безопасности применительно к условиям служебной деятельности; -навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности; -инструментарием оценки уровня обеспечения безопасности интересов и выявления угроз.	
Раздел 3. Основы медицинского и фармацевтического товароведения; современные проблемы регистрации лекарственных препаратов, а также субстанций на территории РФ; контроль качества продукции пищевого и медицинского назначения; фармаконадзор	<i>Знает:</i> -способы и особенности организации и реализации операционно-исследовательской деятельности; -специфику положений теории национальной безопасности применительно к сфере служебной деятельности; - принципы и механизмы реализации теории национальной безопасности в условиях служебной деятельности; -методологию обеспечения национальной безопасности; -специфику положений теории национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности; -принципы и механизмы оценки уровня обеспечения национальной безопасности; -методологию выявления и анализа	Оценка за контрольную работу №3 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	угроз безопасности. <i>Умеет:</i> -применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в служебной деятельности; -применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности в сфере служебной деятельности; -применять и реализовывать положения теории национальной безопасности в практической деятельности; -применять инструментарий диагностики и анализа факторов обеспечения национальной безопасности применительно к сферам жизнедеятельности; -реализовывать новые идеи в сфере фармацевтического производств; -использовать в практической деятельности научный инструментарий получения, хранения, обработки и предъявления информации. <i>Владеет:</i> -технологиями эффективной организации информационно-аналитической деятельности; -навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности; -инструментарием обеспечения национальной безопасности; -методологией организации мероприятий по обеспечению национальной безопасности применительно к условиям служебной деятельности; -навыками применения положений теории национальной безопасности в практической деятельности; -инструментарием оценки уровня обеспечения безопасности интересов и выявления угроз.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«_____»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Технология криминалистического обеспечения расследования
наркопреступлений»**

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена ассистентом кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле
Шлыковым И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и
наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Технология криминалистического обеспечения расследования наркопреступлений»** относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся должны знать базовые дисциплины по криминалистической экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров, а также имеют теоретическую и практическую подготовку в области органической и аналитической химии и органического синтеза, технологии лекарственных, наркотических и допинговых средств.

Цель дисциплины – изучение основ участия специалиста химических специальностей в процессуальных действиях, проводимых при раскрытии преступлений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; подготовка специалистов, обладающих навыками и умениями использования специальных химических знаний в ходе проведения процессуальных действий и способных квалифицированно применять их в судебно-экспертной деятельности.

Задачи дисциплины :

- приобретение теоретических знаний в области научных и правовых основ участия специалиста в процессуальных действиях, являющихся базой для построения технологических систем методик расследования преступлений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;

- освоение основных методов обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов, а также иных материальных объектов (имеющих доказательственное значение);

- приобретение практических навыков в использовании специальных знаний при производстве процессуальных действий, а также оперативно-розыскных мероприятий, в учетно-регистрационной деятельности и при производстве экспертиз и исследований.

Дисциплина **«Технология криминалистического обеспечения расследования наркопреступлений»** преподается в третьем семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсопроектирования НИОКР.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	
			ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	
		ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к
			ПК-2.2 Умеет обобщать и	

	переработки нефти, газа и твердого топлива).	научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	систематизировать научно-техническую информацию. ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические,	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским
			ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных	

психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.			исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6).

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основы Российского законодательства в области экспертной и экспертно-криминалистической деятельности;
- классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований, методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;
- систему методов и средств судебно-экспертных исследований, закономерности слеодообразования при совершении лицами преступлений, где предметами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества;
- общие методики производства судебных экспертиз и исследований наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;
- основные методы судебной фотографии, технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств;
- основные положения системы криминалистической регистрации наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;
- основные положения отраслевых юридических наук, понятие и категории криминалистики, технические средства и методы, тактику производства отдельных следственных действий;
- теоретические основы тактики проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий с участием специалистов-химиков;
- специфику применения отдельных технико-криминалистических средств специалистами при проведении оперативно-розыскных мероприятий;
- правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств в ходе ОРМ и следственных действий.

Уметь:

- применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области экспертно-криминалистической деятельности;
- использовать основные методы и средства обнаружения, фиксации и изъятия наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и их предварительного исследования, интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз данного вида;
- применять криминалистические и иные научно-технические методы, и средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и иных объектов и следов, проводить предварительное исследование наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ в ходе расследования преступлений;

- проводить судебные экспертизы и исследования наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ, направленные на решение идентификационных и диагностических задач;

- осуществлять анализ и оценку следовой информации по преступлениям, где объектами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества;

- самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта и специалиста, справки о предварительном исследовании наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;

- выявлять обстоятельства, способствующие наркопреступности.

Владеть:

- основной терминологией, применяемой в оперативно-розыскной и уголовно-процессуальной деятельности при раскрытии преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;

- методами исследования отдельных объектов, получаемых как оперативным, так и следственным путем при раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;

- навыками применения средств и методов при производстве экспертных исследований наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;

- навыками исследования объектов экспертиз с использованием приборов и инструментальной базы;

- понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта;

- логическими рассуждениями при аргументации выводов по результатам экспертных исследований;

- основными навыками применения методов судебной фотографии для фиксации и исследования материальных следов при производстве судебных экспертиз и процессуальных действий;

- навыками подготовки и представления иллюстративного материала заключений эксперта и справок об исследовании.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад.ч.	Астр.ч.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	108
Контактная работа (КР):	1,9	68	51
Лекции (Лек)	0,3	9	6,75
Практические занятия (ПЗ)	1,6	59	44,25
Самостоятельная работа (СР):	2,1	76	57
Контактная самостоятельная работа	2,09	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		75,6	56,7
Вид контроля:	зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов						
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Теоретические основы участия специалистов химических специальностей в раскрытии и расследовании наркопреступлений	26	-	1	-	9	-	16
2.	Раздел 2. Методология следственного осмотра	30	-	2	-	12	-	16
3.	Раздел 3. Деятельность специалиста-химика на первоначальном этапе расследования и при проведении оперативно-розыскных мероприятий	30	-	2	-	12	-	16
4.	Раздел 4. Работа специалиста-химика во взаимодействии с другими специалистами	30	-	2	-	12	-	16
5.	Раздел 5. Деятельность специалиста-химика при проведении других процессуальных действий	28	-	2	-	14	-	12
	ИТОГО	144	-	9	-	59	-	76

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы участия специалистов химических специальностей в раскрытии и расследовании наркопреступлений.

Особенности участия специалистов химических специальностей в раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ.

Раздел 2. Методология следственного осмотра.

Содействие лицу, производящему осмотр, в обнаружении, фиксации, изъятии и сохранении следов, а также объектов, имеющих значение для дела. Использование в ходе осмотра специального оборудования и технических средств. Консультирование лица, производящего осмотр, по факту обнаруженных следов и материальных объектов в ходе указанного процессуального действия. Обнаружение, фиксация, изъятие и сохранение следов, материальных объектов, имеющих отношения к расследуемому событию.

Раздел 3. Деятельность специалиста-химика на первоначальном этапе расследования и при проведении оперативно-розыскных мероприятий.

Особенности привлечения специалистов к производству процессуальных действий, проводимых на стадии оперативно-розыскных мероприятий, предварительного расследования и судебного следствия. Заключение специалиста в области анализа наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ по результатам проведенного процессуального действия и результатам заключения, данного сторонними экспертами.

Раздел 4. Работа специалиста-химика во взаимодействии с другими специалистами.

Особенности участия специалиста в проведении различных следственных действий, проводимых с участием специалистов различных профилей. Возможность составления заключения специалиста. Фиксация хода и результатов процессуальных действий и оперативно-розыскных мероприятий.

Раздел 5. Деятельность специалиста-химика при проведении других процессуальных действий.

Действия специалиста при консультативной помощи лицу, назначающему экспертизы и исследования. Помощь в отборе образцов для сравнительного исследования (отбор свободных, условно свободных и экспериментальных образцов). Помощь в оценке полученного заключения. Возможность составления заключения специалиста. Фиксация хода и результатов процессуальных действий.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать:					
1	– основы Российского законодательства в области экспертной и экспертно-криминалистической деятельности;	+	+	+	+	+
2	– классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований, методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;	+	+	+	+	+
3	– систему методов и средств судебно-экспертных исследований, закономерности следообразования при совершении лицами преступлений, где предметами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества;	+	+	+	+	+
4	– общие методики производства судебных экспертиз и исследований наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;	+	+	+	+	+
5	– основные методы судебной фотографии, технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств;	+	+	+	+	+
6	– основные положения системы криминалистической регистрации наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;	+	+	+	+	+
7	– основные положения отраслевых юридических наук, понятие и категории криминалистики, технические средства и методы, тактику производства отдельных следственных действий;	+	+	+	+	+

8	– теоретические основы тактики проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий с участием специалистов-химиков;	+	+	+	+	+
9	– специфику применения отдельных технико-криминалистических средств специалистами при проведении оперативно-розыскных мероприятий;	+	+	+	+	+
10	– правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств в ходе ОРМ и следственных действий.	+	+	+	+	+
	Уметь:					
11	– применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области экспертно-криминалистической деятельности;	+	+	+	+	+
12	– использовать основные методы и средства обнаружения, фиксации и изъятия наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и их предварительного исследования, интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз данного вида;	+	+	+	+	+
13	– применять криминалистические и иные научно-технические методы, и средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и иных объектов и следов, проводить предварительное исследование наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ в ходе расследования преступлений;	+	+	+	+	+
14	– проводить судебные экспертизы и исследования наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ, направленные на решение идентификационных и диагностических задач;	+	+	+	+	+
15	– осуществлять анализ и оценку следовой информации по преступлениям, где объектами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества;	+	+	+	+	+
16	– самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта и специалиста, справки о предварительном исследовании наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ;	+	+	+	+	+

17	– выявлять обстоятельства, способствующие наркопреступности.	+	+	+	+	+
	Владеть:					
18	– основной терминологией, применяемой в оперативно-розыскной и уголовно-процессуальной деятельности при раскрытии преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;	+	+	+	+	+
19	– методами исследования отдельных объектов, получаемых как оперативным, так и следственным путем при раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;	+	+	+	+	+
20	– навыками применения средств и методов при производстве экспертных исследований наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;	+	+	+	+	+
21	– навыками исследования объектов экспертиз с использованием приборов и инструментальной базы;	+	+	+	+	+
22	– понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта;	+	+	+	+	+
23	– логическими рассуждениями при аргументации выводов по результатам экспертных исследований;	+	+	+	+	+
24	– основными навыками применения методов судебной фотографии для фиксации и исследования материальных следов при производстве судебных экспертиз и процессуальных действий;	+	+	+	+	+
25	– навыками подготовки и представления иллюстративного материала заключений эксперта и справок об исследовании.	+	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i> :						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК				

26	ПК-1. Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР.	+	+	+	+	+
		ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	+	+	+	+	+
		ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	+	+	+	+	+
27	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	+	+	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	+	+	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками сопоставления результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	+	+	+	+	+
28	ПК-5. Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	+	+	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+	+	+

		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Правовое регулирование процессуальной и оперативно-розыскной деятельности в Российской Федерации	4
2	1	Правовое регулирование участия специалиста при проведении следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий	5
3	1	Классификации следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий	5
4	2	Основные положения криминалистического следоведения	4
5	2	Классификации следов по различным основаниям	4
6	2	Технико-криминалистические средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов и материальных объектов	4
7	3	Технологии криминалистического сопровождения различных процессуальных мероприятий и оперативно-розыскных мероприятий	5
8	3	Технологии составления заключения специалиста-химика в различных режимах	5
9	4	Технико-криминалистические средства предварительного исследования следов и материальных объектов	5
10	4	Особенности составления заключения специалистами иных специальностей в различных режимах	5
11	5	Технологии криминалистического сопровождения расследования и раскрытия наркопреступлений в непроцессуальных формах	4
12	5	Информатизация криминалистической деятельности. Функционирование системы криминалистической регистрации объектов и следов в раскрытии и расследовании наркопреступлений	4
13	5	Программные комплексы автоматизированного решения экспертных задач и автоматизированные рабочие места эксперта-химика	5

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционных занятий;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по дисциплины.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативная работа по плану не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 5 контрольных работ (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет по 12 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 12 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Предмет криминалистики и технологии раскрытия и расследования наркопреступлений
2. История развития криминалистических знаний.
3. Криминалистика и теория оперативно-розыскной деятельности.
4. Критерии допустимости методов криминалистической техники при расследовании преступлений.
5. Понятие и научные основы криминалистической идентификации.
6. Значение идентификации в деятельности по раскрытию и расследованию преступлений.
7. Классификация видов и форм идентификации.

8. Объекты идентификации.
9. Идентификационные и идентифицирующие признаки.
10. Установление групповой (родовой, видовой) принадлежности как этап идентификации и как самостоятельная задача исследования.

Вопрос 1.2.

1. Понятие и сущность криминалистической диагностики. Научные основы ее использования для расследования преступлений.
2. Понятие криминалистической техники.
3. Правовые, этические и организационные положения криминалистической техники.
4. Соотношение криминалистической техники и специальной техники, используемой в оперативно-розыскной деятельности.
5. Система криминалистической техники, новые направления и перспективы ее развития.
6. Классификация технико-криминалистических средств, борьбы с преступностью.
7. Возможности использования технических средств для предупреждения и пресечения преступлений.
8. Средства, используемые для собирания и исследования вещественных доказательств.
9. Технические средства «полевой криминалистики».
10. Техничко-криминалистические средства, используемые при экспертном лабораторном исследовании доказательств

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 12 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Перспективы использования новых технических средств для борьбы с преступностью.
2. Видеозапись и фотосъемка как дополнительные методы фиксации результатов следственных действий.
3. Видеозапись и возможности ее применения при производстве расследования.
4. Методы и виды видеозаписи.
5. Особенности оформления результатов применения видеозаписи.
6. Возможности использования оперативной съемки в материалах уголовного дела.
7. Понятие и система криминалистической фотографии.
8. Возможности использования фотографии в расследовании преступлений.
9. Основные технические средства криминалистической фотографии.
10. Фотоаппаратура, применяемая при производстве следственных действий и в лабораторных условиях экспертных подразделений.
11. Основные методы криминалистической фотографии, их классификация и сущность.
12. Особенности фотографирования отдельных объектов.
13. Виды фотосъемки, применяемые в ходе производства отдельных следственных действий. Техника производства различных видов фотосъемки и решаемые при этом задачи.
14. Процессуальное оформление результатов фотосъемки следственных действий.

Вопрос 2.2.

1. Понятие трасологии.
2. Предмет исследования и система трасологии.

3. Объекты трасологии. Понятие, классификация и свойства следов в трасологии.
4. Механизм образования следа.
5. Общие правила выявления, осмотра, фиксации и изъятия следов.
6. Криминалистическое значение следов.
7. Дактилоскопия. Строение кожного покрова ладоней человека.
8. Классификация папиллярных узоров.
9. Работа со следами рук.
10. Дактилоскопирование человека и трупа человека.
11. Следы ног и обуви.
12. Элементы следа стопы, обуви и дорожки следов.
13. Следы зубов и других частей тела человека.
14. Следы автотранспортных средств.
15. Особенности движения автотранспортного средства, выявляемые при осмотре его следа.
16. Следы инструментов. Классификация. Особенности работы со следами этой категории.
17. Трасологическая экспертиза следов и объектов. Особенности подготовки материалов для ее производства.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 12 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Понятие, виды и научные основы криминалистического исследования документов.
2. Классификация документов. Общие правила обращения с документами - вещественными доказательствами.
3. Исследование рукописных документов. Понятие почерка и письменной речи.
4. Естественные, искусственные и патологические факторы, влияющие на относительную устойчивость почерка. Общие и частные признаки почерка.
5. Правила подготовки образцов почерка для исследования. Виды и количество образцов, направляемых на экспертизу.
6. Вопросы, разрешаемые почерковедческой экспертизой. Неидентификационное исследование почерка.
7. Автороверческая экспертиза и ее возможности.
8. Техническое исследование документов: понятие, содержание и виды.
9. Средства защиты документов от подделки, классификация и области применения.
10. Особенности проверки документов и их следственного осмотра.
11. Виды подделок документов, классификация, признаки и способы выявления.
12. Возможности установления групповой принадлежности и идентификации средств малой полиграфии (принтеров, ксероксов, ризографов).

Вопрос 3.2

1. Понятие и научные положения изучения внешних признаков человека в целях его отождествления.
2. Внешние признаки человека, их свойства и классификация.
3. Использование внешних признаков человека для расследования преступлений, розыска преступников и лиц, пропавших без вести.
4. Словесный портрет как система описания внешних признаков человека. Методики составления и использования композиционных портретов для розыска преступников.

5. Источники получения сведений о внешности человека. Экспертная идентификация по признакам внешности. Современные возможности судебно-портретной экспертизы.

6. Понятие криминалистической регистрации, ее виды и значение в деятельности оперативного работника и следователя.

7. Научные и правовые основы криминалистического учета.

8. Объекты криминалистического учета и способы их регистрации.

9. Новые возможности учетов, полученные в связи с внедрением компьютерных технологий.

10. Система, организации и функционирования криминалистических учетов.

11. Центральные и местные учеты.

12. Порядок использования возможностей криминалистических учетов.

13. Необходимость совершенствования криминалистической техники, использования передовых достижений человеческой деятельности в целях борьбы с преступностью.

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4. Максимальная оценка – 12 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 4.1.

1. Запаховые следы. Понятие одорологии.

2. Возможности использования запахов в криминалистике и проблемы такого использования.

3. Криминалистическая микрология.

4. Экспертное исследование материалов, веществ и изделий.

5. Научные основы генотипоскопической экспертизы.

6. Перспективы ее развития и использования для идентификации личности.

7. Звуковые следы. Идентификация личности по голосу.

8. Неидентификационные фоноскопические исследования.

9. Понятие, задачи и система криминалистической тактики.

10. Принципы криминалистической тактики. Понятие тактического приема и тактической рекомендации.

11. Тактическая комбинация и тактическая операция.

12. Понятие, значение и виды криминалистических версий.

13. Построение версий и их проверка.

14. Понятие и сущность планирования расследования.

15. Принципы планирования расследования. Формы и техника планирования предварительного расследования.

Вопрос. 4.2.

1. Понятие сущность и виды следственного осмотра.

2. Принципы следственного осмотра.

3. Осмотр места происшествия - основной вид следственного осмотра.

4. Силы и средства осмотра места происшествия. Этапы его производства.

5. Подготовка к производству осмотра места происшествия.

6. Стадии рабочего этапа производства этого следственного действия.

7. Негативные обстоятельства и их значение для расследования.

8. Правила эффективного наблюдения и требования предосторожности на месте происшествия.

9. Заключительный этап осмотра.

10. Фиксация результатов осмотра.

11. Оформление использования при осмотре фотосъемки и видеозаписи. Особенности производства отдельных видов следственного осмотра.

12. Понятие, виды и цели обыска.

13. Подготовка к производству этого следственного действия.
14. Изучение информации о личности обыскиваемого, о месте обыска и об искомых объектах.
15. Обеспечение законности при производстве обыска.
16. Тактические приемы обыска.
17. Признаки тайников и объектов, представляющих интерес для расследования.
18. Силы и средства для производства обыска.
19. Фиксация результатов обыска.
20. Задачи фотосъемки и видеозаписи при производстве обыска.
21. Особенности производства отдельных видов обыска.

Раздел 5. Примеры вопросов к контрольной работе № 5. Максимальная оценка – 12 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 6 баллов за вопрос.

Вопрос 5.1.

1. Особенности назначения нескольких экспертиз по одним и тем же объектам.
2. Особенности назначения дополнительной, повторной, комплексной и комиссионной экспертизы.
3. Виды заключений эксперта, их оценка и использование при доказывании.
Допрос эксперта на предварительном следствии.
4. Понятие, задачи и значение криминалистической методики.
5. Структура криминалистической методики.
6. Потребности следственной практики как условие развития криминалистической методики.
7. Перспективы алгоритмизации расследования.
8. Содержание криминалистической характеристики преступлений.
9. Ее соотношение с уголовно-правовой и криминологической характеристиками.
10. Понятие типичной следственной ситуации.
11. Роль типичной следственной ситуации в построении методик расследования отдельных видов преступлений.
12. Этапы расследования и их характеристика.
13. Специфика производства отдельных следственных действий по различным категориям преступлений.

Вопрос. 5.2

1. Профилактическая деятельность следователя.
2. Криминалистическая характеристика преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков, психотропных веществ и прекурсоров.
3. Характеристика наиболее распространенных наркотических, психотропных средств и прекурсоров, их влияние на поведение и физиологические функции организма человека.
4. Выявление наркоманов и лиц, занимающихся незаконным оборотом наркотиков наркоманов, а также лиц, осуществляющих хищение, производство, приобретение и распространение наркотиков.
5. Возможности изблечения наркоманов в употреблении наркотических и сильнодействующих веществ.
6. Особенности возбуждения уголовных дел.
7. Обстоятельства, подлежащие доказыванию по делам данной категории.
8. Первоначальный этап расследования.
9. Тактика задержания подозреваемых и изъятия вещественных доказательств.
10. Особенности ОМП, обыска и допроса по делам данной категории.
11. Правила выявления, фиксации и упаковки вещественных доказательств.

12. Технические средства и экспресс-тесты, используемые при исследовании наркотических средств на месте их обнаружения.
13. Подготовка материалов и назначение экспертиз наркотических и сильнодействующих веществ.
14. Порядок назначения экспертиз.
15. Проблемы, возникающие при предварительном исследовании наркотических средств и последующем производстве экспертиз.
16. Проблема доказательственного значения предварительного исследования.
17. Зарубежный опыт исследования наркотических веществ.
18. Особенности последующего этапа расследования преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков.
19. Использование данных криминалистических учетов. Профилактика данного вида преступлений.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр магистратуры – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40 баллов. Билет содержит контрольные вопросы по разделам 1-5 рабочей программы дисциплины и содержит 3 вопроса. 1 вопрос – 13 баллов, вопрос 2 – 13 баллов, вопрос 3 – 14 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр магистратуры – зачет с оценкой).

1. Предмет криминалистического обеспечения раскрытия и расследования наркопреступлений. История развития криминалистических знаний. Криминалистика и оперативно-розыскная деятельность. Критерии допустимости методов криминалистической техники при расследовании преступлений.
2. Понятие и научные основы криминалистической идентификации. Значение идентификации в деятельности по раскрытию и расследованию преступлений. Классификация видов и форм идентификации. Объекты идентификации.
3. Идентификационные и идентифицирующие признаки. Установление групповой (родовой, видовой) принадлежности как этап идентификации и как самостоятельная задача исследования.
4. Понятие и сущность криминалистической диагностики. Научные основы ее использования для расследования преступлений.
5. Понятие криминалистической техники. Соотношение криминалистической техники и специальной техники, используемой в оперативно-розыскной деятельности. Система криминалистической техники, новые направления и перспективы ее развития.
6. Классификация технико-криминалистических средств, борьбы с преступностью. Возможности использования технических средств для предупреждения и пресечения преступлений.
7. Средства, используемые для собирания и исследования вещественных доказательств. Технические средства «полевой криминалистики».
8. Техничко-криминалистические средства, используемые при экспертном лабораторном исследовании доказательств. Перспективы использования новых технических средств для борьбы с преступностью.
9. Видеозапись и фотосъемка как дополнительные методы фиксации результатов следственных действий. Видеозапись и возможности ее применения при производстве расследования. Методы и виды видеозаписи. Особенности оформления

результатов применения видеозаписи. Возможности использования оперативной съемки в материалах уголовного дела.

10. Понятие и система криминалистической фотографии. Возможности использования фотографии в расследовании преступлений. Основные технические средства криминалистической фотографии.

11. Фотоаппаратура, применяемая при производстве следственных действий и в лабораторных условиях экспертных подразделений. Основные методы криминалистической фотографии, их классификация и сущность.

12. Особенности фотографирования отдельных объектов. Виды фотосъемки, применяемые в ходе производства отдельных следственных действий. Техника производства различных видов фотосъемки и решаемые при этом задачи. Процессуальное оформление результатов фотосъемки следственных действий.

13. Понятие трасологии. Предмет исследования и система трасологии. Объекты трасологии.

14. Понятие, классификация и свойства следов в трасологии. Механизм образования следов.

15. Общие правила выявления, осмотра, фиксации и изъятия следов. Криминалистическое значение следов.

16. Дактилоскопия. Строение кожного покрова ладоней человека. Классификация папиллярных узоров.

17. Работа со следами рук. Дактилоскопирование человека и трупа человека.

18. Следы ног и обуви. Элементы следа стопы, обуви и дорожки следов.

19. Следы зубов и других частей тела человека.

20. Следы автотранспортных средств.

21. Особенности движения автотранспортного средства, выявляемые при осмотре его следа.

22. Следы инструментов. Классификация. Особенности работы со следами этой категории.

23. Трасологическая экспертиза следов и объектов. Особенности подготовки материалов для ее производства.

24. Понятие, виды и научные основы криминалистического исследования документов. Классификация документов. Общие правила обращения с документами - вещественными доказательствами.

25. Исследование рукописных документов. Понятие почерка и письменной речи. Естественные, искусственные и патологические факторы, влияющие на относительную устойчивость почерка. Общие и частные признаки почерка.

26. Правила подготовки образцов почерка для исследования. Виды и количество образцов, направляемых на экспертизу. Вопросы, разрешаемые почерковедческой экспертизой. Неидентификационное исследование почерка.

27. Автороведческая экспертиза и ее возможности.

28. Техническое исследование документов: понятие, содержание и виды. Средства защиты документов от подделки, классификация и области применения.

29. Особенности исследования документов и их следственного осмотра. Виды подделок документов, классификация, признаки и способы выявления.

30. Возможности установления групповой принадлежности и идентификации средств малой полиграфии (принтеров, ксероксов, ризографов).

31. Экспертное установление авторов компьютерных программ и электронных документов.

32. Понятие и научные положения изучения внешних признаков человека в целях его отождествления. Внешние признаки человека, их свойства и классификация.

33. Использование внешних признаков человека для расследования преступлений, розыска преступников и лиц, пропавших без вести. Словесный портрет как система

описания внешних признаков человека. Методики составления и использования композиционных портретов для розыска преступников.

34. Источники получения сведений о внешности человека. Экспертная идентификация по признакам внешности. Современные возможности судебно-портретной экспертизы.

35. Понятие криминалистической регистрации, ее виды и значение в деятельности оперативного работника и следователя. Научные и правовые основы криминалистического учета.

36. Объекты криминалистического учета и способы их регистрации. Новые возможности учетов, полученные в связи с внедрением компьютерных технологий. Система, организации и функционирования криминалистических учетов.

37. Центральные и местные учеты. Порядок использования возможностей криминалистических учетов.

38. Необходимость совершенствования криминалистической техники, использования передовых достижений человеческой деятельности в целях борьбы с преступностью.

39. Запаховые следы. Понятие одорологии. Возможности использования запахов в криминалистике и проблемы такого использования.

40. Экспертное исследование материалов, веществ и изделий. Содержание, использование при борьбе с незаконным оборотом наркотиков.

41. Научные основы генотипоскопической экспертизы. Перспективы ее развития и использования для идентификации личности.

42. Звуковые следы. Идентификация личности по голосу. Неидентификационные фоноскопические исследования.

43. Понятие, задачи и система криминалистической тактики. Принципы криминалистической тактики. Понятие тактического приема и тактической рекомендации. Тактическая комбинация и тактическая операция.

44. Понятие, значение и виды криминалистических версий. Построение версий и их проверка.

45. Понятие и сущность планирования расследования. Принципы планирования расследования. Формы и техника планирования предварительного расследования.

46. Тактика планирования при одновременном ведении следствия по нескольким уголовным делам. Планирование следствия сложных многоэпизодных дел.

47. Понятие сущность и виды следственного осмотра. Принципы следственного осмотра.

48. Осмотр места происшествия - основной вид следственного осмотра. Силы и средства осмотра места происшествия. Этапы его производства.

49. Подготовка к производству осмотра места происшествия. Стадии рабочего этапа производства этого следственного действия.

50. Негативные обстоятельства и их значение для расследования.

51. Правила эффективного наблюдения и требования предосторожности на месте происшествия. Заключительный этап осмотра.

52. Фиксация результатов осмотра. Оформление использования при осмотре фотосъемки и видеозаписи. Особенности производства отдельных видов следственного осмотра.

53. Понятие, виды и цели обыска. Подготовка к производству этого следственного действия. Изучение информации о личности обыскиваемого, о месте обыска и об искомых объектах.

54. Обеспечение законности при производстве обыска. Тактические приемы обыска. Признаки тайников и объектов, представляющих интерес для расследования. Силы и средства для производства обыска. Фиксация результатов обыска. Задачи фотосъемки и видеозаписи при производстве обыска.

55. Понятие и порядок производства выемки. Выемка почтово-телеграфной корреспонденции.
56. Характер, задачи и виды воспроизведения обстановки и обстоятельств события. Необходимость планирования этого следственного действия.
57. Тактика производства воспроизведения обстановки и обстоятельств события в форме следственного эксперимента. Участники следственного эксперимента. Условия производства следственного эксперимента. Реконструкция обстановки исследуемого события.
58. Проверка показаний на месте. Особенности предварительного допроса лица, чьи показания будут проверяться. Приемы проверки показаний на месте.
59. Фиксация результатов воспроизведения обстановки и обстоятельств события. Задачи фотосъемки и видеозаписи при производстве воспроизведения обстановки и обстоятельств события.
60. Понятие и значение использования специальных познаний в уголовном судопроизводстве. Виды экспертиз. Система отечественных экспертных учреждений.
61. Подготовка к производству экспертизы. Определение вида, цели и объема исследования. Выбор эксперта и экспертного учреждения.
62. Понятие образцов для сравнительного исследования и их виды. Порядок и тактика их получения. Взаимодействие следователя и эксперта.
63. Особенности назначения нескольких экспертиз по одним и тем же объектам. Особенности назначения дополнительной, повторной, комплексной и комиссионной экспертизы.
64. Виды заключений эксперта, их оценка и использование при доказывании. Допрос эксперта на предварительном следствии.
65. Понятие, задачи и значение криминалистической методики. Структура криминалистической методики. Перспективы алгоритмизации расследования.
66. Содержание криминалистической характеристики преступлений. Ее соотношение с уголовно-правовой и криминологической характеристиками.
67. Понятие типичной следственной ситуации. Роль типичной следственной ситуации в построении методик расследования отдельных видов преступлений.
68. Этапы расследования и их характеристика.
69. Специфика производства отдельных следственных действий по различным категориям преступлений.
70. Криминалистическая характеристика преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков, психотропных веществ и прекурсоров.
71. Характеристика наиболее распространенных наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов, сильнодействующих и новых потенциально опасных психоактивных веществ.
72. Выявление наркоманов и лиц, занимающихся незаконным оборотом наркотиков наркоманов, а также лиц, осуществляющих хищение, производство, приобретение и распространение наркотиков.
73. Возможности изобличения наркоманов в употреблении наркотических средств и сильнодействующих веществ.
74. Обстоятельства, подлежащие доказыванию по делам данной категории.
75. Первоначальный этап расследования.
76. Тактика задержания подозреваемых и изъятия вещественных доказательств.
77. Особенности ОМП, обыска и допроса по делам данной категории.
78. Правила выявления, фиксации и упаковки вещественных доказательств.
79. Технические средства и экспресс-тесты, используемые при исследовании наркотических средств на месте их обнаружения.
80. Подготовка материалов и назначение экспертиз наркотических и сильнодействующих веществ.

81. Порядок назначения экспертиз. Их виды.
82. Проблемы, возникающие при предварительном исследовании наркотических средств и последующем производстве экспертиз.
83. Проблема доказательственного значения предварительного исследования.
84. Особенности последующего этапа расследования преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков.
85. Использование данных криминалистических учетов. Профилактика данного вида преступлений.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (3 семестр магистратуры).

Зачет с оценкой по дисциплине «Технология криминалистического обеспечения расследования наркопреступлений» проводится во 3 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-5 учебной программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы **зачета с оценкой** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 13_ баллов, второй – 13 баллов, третий вопросы – 14 баллов.

Пример билета для **зачета с оценкой**:

«Утверждаю» Руководитель программы _____	Министерство науки и высшего образования
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	18.04.01 Химическая технология Магистерская программа "Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля"
Билет № 4 1. Понятие и научные основы криминалистической идентификации. Значение идентификации в деятельности по раскрытию и расследованию преступлений. Классификация видов и форм идентификации. Объекты идентификации. 2. Особенности исследования документов и их следственного осмотра. Виды подделок документов, классификация, признаки и способы выявления. 3. Особенности последующего этапа расследования преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Криминалистика. Конспект лекций: учебное пособие / ред. В. П. Лавров. - М. : Проспект, 2016. - 256 с.

Б. Дополнительная литература

1. Химико-аналитическое определение наркотических и допинговых средств: Учеб.пособ. / Руденко Б.А., Коваленко А.Е., Галузин К.А., Руденко Г.И., Кардонский Д.А., Гришин Д.А., Еганов А.А.– М.: Изд-во Нарконет, 2007 – 368 с.
2. Кузовлев В.Ю., Винарский В.А., Юрченко Р.А., Коваленко А.Е., Гладырев В.В. Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектральный анализ: учебное пособие. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013 – 152 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

Вестник БГУ. Серия 2: Химия. Биология. География [Электронный ресурс]: сайт / Белорусский государственный университет. Минск. 1973-2014. URL: <http://www.bsu.by/ru/main.aspx?guid=184121>.

2. Вестник Тульского государственного университета. Серия: Естественные науки [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2000-2016. URL: http://elibrary.ru/title_items.asp?id=25781.

3. Вестник Московского университета. Серия 2: Химия [Электронный ресурс]: сайт / Химический факультет. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Москва. 1986-2014. URL: <http://www.chemnet.ru/rus/vmgu/welcome.html>.

4. Вестник Пермского университета. Серия: Химия. [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2011-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32574>.

5. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 4: Физика. Химия [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 1969-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9468>.

6. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Химия [Электронный ресурс]: сайт / Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет). Челябинск. 2009-2014. URL: <http://www2.susu.ac.ru/ru/science/publish/vestnik>.

7. Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Химия [Электронный ресурс]: сайт / Сибирский федеральный университет. Красноярск. 2008-2014. URL: <http://journal.sfu-kras.ru/home>.

8. Известия Академии наук. Серия химическая [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 1961-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7833>.

9. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Физика и химия [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2001-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=38071>.

10. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2000-2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9907>.

11. European Reviews of Chemical Research [Электронный ресурс]: сайт / Научная электронная библиотека eLIBRARY. 2014. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51199>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных занятий – 5;
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 34);
- банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 63).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 г. составляет 1 559 436 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Технология криминалистического обеспечения расследования наркопреступлений» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

Также в учебном процессе используется научная и практическая лабораторная и теоретическая база практических экспертно-криминалистических органов исполнительной власти, а также контрольно-аналитические лаборатории предприятий и учреждений.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты видеоматериалов и раздаточный материал нормативных документов по разделам практических (семинарских) занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации по разделам практических занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open	3	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
		License Номер лицензии 47837477		
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Теоретические основы участия специалистов химических специальностей в раскрытии и расследовании наркопреступлений	<i>Знает:</i> – основы Российского законодательства в области экспертной и экспертно-криминалистической деятельности; – классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований, методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – систему методов и средств судебно-экспертных исследований, закономерности следообразования при совершении лицами преступлений, где предметами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – общие методики производства судебных экспертиз и исследований наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные методы судебной фотографии, технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств; – основные положения системы криминалистической регистрации наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные положения отраслевых юридических наук, понятие и категории криминалистики,	Оценка за контрольную работу №1 (3 семестр) 12 баллов Оценка за зачет с оценкой (3 семестр) 40 баллов

	технические средства и методы, тактику производства отдельных следственных действий; – теоретические основы тактики проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий с участием специалистов-химиков; – специфику применения отдельных технико-криминалистических средств специалистами при проведении оперативно-розыскных мероприятий; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств в ходе ОРМ и следственных действий. <i>Умеет:</i> – применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области экспертно-криминалистической деятельности; – использовать основные методы и средства обнаружения, фиксации и изъятия наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и их предварительного исследования, интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз данного вида; – применять криминалистические и иные научно-технические методы, и средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и иных объектов и следов, проводить предварительное исследование наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ в ходе расследования преступлений; – проводить судебные экспертизы и исследования наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных	

	психоактивных веществ, направленные на решение идентификационных и диагностических задач; – осуществлять анализ и оценку следовой информации по преступлениям, где объектами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта и специалиста, справки о предварительном исследовании наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – выявлять обстоятельства, способствующие наркопреступности. <i>Владеет:</i> – основной терминологией, применяемой в оперативно-розыскной и уголовно-процессуальной деятельности при раскрытии преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – методами исследования отдельных объектов, получаемых как оперативным, так и следственным путем при раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками применения средств и методов при производстве экспертных исследований наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками исследования объектов экспертиз с использованием приборов и инструментальной базы; – понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта;	

	– логическими рассуждениями при аргументации выводов по результатам экспертных исследований; – основными навыками применения методов судебной фотографии для фиксации и исследования материальных следов при производстве судебных экспертиз и процессуальных действий; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала заключений эксперта и справок об исследовании.	
Раздел 2. Методология следственного осмотра	<i>Знает:</i> – основы Российского законодательства в области экспертной и экспертно-криминалистической деятельности; – классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований, методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – систему методов и средств судебно-экспертных исследований, закономерности слеодообразования при совершении лицами преступлений, где предметами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – общие методики производства судебных экспертиз и исследований наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные методы судебной фотографии, технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств;	Оценка за контрольную работу №2 (3 семестр) 12 баллов Оценка за зачет с оценкой (3 семестр) 40 баллов

	– основные положения системы криминалистической регистрации наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные положения отраслевых юридических наук, понятие и категории криминалистики, технические средства и методы, тактику производства отдельных следственных действий; – теоретические основы тактики проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий с участием специалистов-химиков; – специфику применения отдельных технико-криминалистических средств специалистами при проведении оперативно-розыскных мероприятий; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств в ходе ОРМ и следственных действий. <i>Умеет:</i> – применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области экспертно-криминалистической деятельности; – использовать основные методы и средства обнаружения, фиксации и изъятия наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и их предварительного исследования, интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз данного вида; – применять криминалистические и иные научно-технические методы, и средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и иных объектов и следов, проводить предварительное исследование	

	наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ в ходе расследования преступлений; – проводить судебные экспертизы и исследования наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ, направленные на решение идентификационных и диагностических задач; – осуществлять анализ и оценку следовой информации по преступлениям, где объектами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта и специалиста, справки о предварительном исследовании наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – выявлять обстоятельства, способствующие наркопреступности. <i>Владеет:</i> – основной терминологией, применяемой в оперативно-розыскной и уголовно-процессуальной деятельности при раскрытии преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – методами исследования отдельных объектов, получаемых как оперативным, так и следственным путем при раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками применения средств и методов при производстве экспертных исследований	

	наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками исследования объектов экспертиз с использованием приборов и инструментальной базы; – понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта; – логическими рассуждениями при аргументации выводов по результатам экспертных исследований; – основными навыками применения методов судебной фотографии для фиксации и исследования материальных следов при производстве судебных экспертиз и процессуальных действий; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала заключений эксперта и справок об исследовании.	
Раздел 3. Деятельность специалиста-химика на первоначальном этапе расследования и при проведении оперативно-розыскных мероприятий	<i>Знает:</i> – основы Российского законодательства в области экспертной и экспертно-криминалистической деятельности; – классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований, методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – систему методов и средств судебно-экспертных исследований, закономерности слеодообразования при совершении лицами преступлений, где предметами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – общие методики производства	Оценка за контрольную работу №3 (3 семестр) 12 баллов Оценка за зачет с оценкой (3 семестр) 40 баллов

	судебных экспертиз и исследований наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные методы судебной фотографии, технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств; – основные положения системы криминалистической регистрации наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные положения отраслевых юридических наук, понятие и категории криминалистики, технические средства и методы, тактику производства отдельных следственных действий; – теоретические основы тактики проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий с участием специалистов-химиков; – специфику применения отдельных технико-криминалистических средств специалистами при проведении оперативно-розыскных мероприятий; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств в ходе ОРМ и следственных действий. <i>Умеет:</i> – применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области экспертно-криминалистической деятельности; – использовать основные методы и средства обнаружения, фиксации и изъятия наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и их предварительного исследования, интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз данного вида; – применять криминалистические и	

	иные научно-технические методы, и средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и иных объектов и следов, проводить предварительное исследование наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ в ходе расследования преступлений; – проводить судебные экспертизы и исследования наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ, направленные на решение идентификационных и диагностических задач; – осуществлять анализ и оценку следовой информации по преступлениям, где объектами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта и специалиста, справки о предварительном исследовании наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – выявлять обстоятельства, способствующие наркопреступности. <i>Владеет:</i> – основной терминологией, применяемой в оперативно-розыскной и уголовно-процессуальной деятельности при раскрытии преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – методами исследования отдельных объектов, получаемых как оперативным, так и следственным	

	путем при раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками применения средств и методов при производстве экспертных исследований наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками исследования объектов экспертиз с использованием приборов и инструментальной базы; – понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта; – логическими рассуждениями при аргументации выводов по результатам экспертных исследований; – основными навыками применения методов судебной фотографии для фиксации и исследования материальных следов при производстве судебных экспертиз и процессуальных действий; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала заключений эксперта и справок об исследовании.	
Раздел 4. Работа специалиста-химика во взаимодействии с другими специалистами	<i>Знает:</i> – основы Российского законодательства в области экспертной и экспертно-криминалистической деятельности; – классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований, методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – систему методов и средств	Оценка за контрольную работу №4 (3 семестр) 12 баллов Оценка за зачет с оценкой (3 семестр) 40 баллов

	судебно-экспертных исследований, закономерности слеодообразования при совершении лицами преступлений, где предметами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – общие методики производства судебных экспертиз и исследований наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные методы судебной фотографии, технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств; – основные положения системы криминалистической регистрации наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные положения отраслевых юридических наук, понятие и категории криминалистики, технические средства и методы, тактику производства отдельных следственных действий; – теоретические основы тактики проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий с участием специалистов-химиков; – специфику применения отдельных технико-криминалистических средств специалистами при проведении оперативно-розыскных мероприятий; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств в ходе ОРМ и следственных действий. <i>Умеет:</i> – применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области экспертно-криминалистической деятельности; – использовать основные методы и средства обнаружения, фиксации и изъятия наркотических средств,	

	психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и их предварительного исследования, интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз данного вида; – применять криминалистические и иные научно-технические методы, и средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и иных объектов и следов, проводить предварительное исследование наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ в ходе расследования преступлений; – проводить судебные экспертизы и исследования наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ, направленные на решение идентификационных и диагностических задач; – осуществлять анализ и оценку следовой информации по преступлениям, где объектами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта и специалиста, справки о предварительном исследовании наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – выявлять обстоятельства, способствующие наркопреступности. <i>Владеет:</i> – основной терминологией, применяемой в оперативно-розыскной и уголовно-	

	процессуальной деятельности при раскрытии преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – методами исследования отдельных объектов, получаемых как оперативным, так и следственным путем при раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками применения средств и методов при производстве экспертных исследований наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками исследования объектов экспертиз с использованием приборов и инструментальной базы; – понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта; – логическими рассуждениями при аргументации выводов по результатам экспертных исследований; – основными навыками применения методов судебной фотографии для фиксации и исследования материальных следов при производстве судебных экспертиз и процессуальных действий; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала заключений эксперта и справок об исследовании.	
Раздел 5. Деятельность специалиста-химика при проведении других процессуальных действий	<i>Знает:</i> – основы Российского законодательства в области экспертной и экспертно-криминалистической деятельности; – классификацию и общую характеристику методов и технических средств, применяемых при проведении экспертных исследований, методику применения естественнонаучных методов и	Оценка за контрольную работу №5 (3 семестр) 12 баллов Оценка за зачет с оценкой (3 семестр) 40 баллов

	криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – систему методов и средств судебно-экспертных исследований, закономерности слеодообразования при совершении лицами преступлений, где предметами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – общие методики производства судебных экспертиз и исследований наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные методы судебной фотографии, технические средства и приемы фиксации, иллюстрирования и исследования доказательств; – основные положения системы криминалистической регистрации наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – основные положения отраслевых юридических наук, понятие и категории криминалистики, технические средства и методы, тактику производства отдельных следственных действий; – теоретические основы тактики проведения отдельных оперативно-розыскных мероприятий с участием специалистов-химиков; – специфику применения отдельных технико-криминалистических средств специалистами при проведении оперативно-розыскных мероприятий; – правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств в ходе ОРМ и следственных действий.	

	<i>Умеет:</i> – применять в практической деятельности нормы Российского законодательства в области экспертно-криминалистической деятельности; – использовать основные методы и средства обнаружения, фиксации и изъятия наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и их предварительного исследования, интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз данного вида; – применять криминалистические и иные научно-технические методы, и средства обнаружения, фиксации, изъятия и сохранения следов наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ и иных объектов и следов, проводить предварительное исследование наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ в ходе расследования преступлений; – проводить судебные экспертизы и исследования наркотических средств, психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ, направленные на решение идентификационных и диагностических задач; – осуществлять анализ и оценку следовой информации по преступлениям, где объектами являются наркотические средства, психотропные вещества, а также новые потенциально опасные психоактивные вещества; – самостоятельно составлять и оформлять заключения эксперта и специалиста, справки о предварительном исследовании наркотических средств,	

	психотропных веществ, а также новых потенциально опасных психоактивных веществ; – выявлять обстоятельства, способствующие наркопреступности. <i>Владеет:</i> – основной терминологией, применяемой в оперативно-розыскной и уголовно-процессуальной деятельности при раскрытии преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – методами исследования отдельных объектов, получаемых как оперативным, так и следственным путем при раскрытии и расследовании преступлений в сфере незаконного и легального оборота наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками применения средств и методов при производстве экспертных исследований наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; – навыками исследования объектов экспертиз с использованием приборов и инструментальной базы; – понятийным аппаратом судебной экспертизы и профессиональной лексикой судебного эксперта; – логическими рассуждениями при аргументации выводов по результатам экспертных исследований; – основными навыками применения методов судебной фотографии для фиксации и исследования материальных следов при производстве судебных экспертиз и процессуальных действий; – навыками подготовки и представления иллюстративного материала заключений эксперта и справок об исследовании.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«_____»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»

наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Экспертиза наркотических средств, психотропных, сильнодействующих
химических веществ, спиртосодержащих жидкостей»**

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

**Магистерская программа – «Современные технологии и аналитические
методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»**

Квалификация «магистр»

Москва 2024

Программа составлена старшим преподавателем кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле Завьяловой А.А и Киричком А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле «17» апреля 2024 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой экспертизы в допинг- и наркоконтроле РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Экспертиза наркотических средств, психотропных, сильнодействующих химических веществ, спиртосодержащих жидкостей»** относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области криминалистической экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров, изучаемый в рамках образовательного стандарта для бакалавров.

Цель дисциплины – приобретение магистрантами специальных познаний в области исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров, а также спиртосодержащих жидкостей пищевого назначения, их фальсификатов и технических жидкостей непищевого назначения.

Задачи дисциплины:

- получение магистрами необходимых практических умений и навыков для участия в выполнении экспертиз по этой специальности;
- формирование навыков работы в аналитической лаборатории.

Дисциплина **«Экспертиза наркотических средств, психотропных, сильнодействующих химических веществ, спиртосодержащих жидкостей»** преподается в третьем семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, а также комплекса работ по разработке технологической документации.	Химическое, химико-технологическое производство. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области производства продуктов основного и тонкого органического синтеза и продуктов	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей.	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсопроектирования НИОКР.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	
			ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	
		ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к
			ПК-2.2 Умеет обобщать и	

	переработки нефти, газа и твердого топлива).	научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	систематизировать научно-техническую информацию.	выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	
		ПК-3 Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты.	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.
			ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов.	
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического	ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов.	Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда,
			ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также	

характера с целью разработки технологии получения БАВ из природного сырья, и разработка методик проведения всестороннего физико-химического исследования различных групп БАВ, в том числе синтетических БАВ, включая наркотические, психотропные, допинговые вещества, а также БАВ растительного происхождения. Анализ и прогнозирование использования исследуемых соединений в незаконном обороте лекарственных средств, создание подтверждающей научно-технической документации.	исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).	контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	обобщение зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121 н, Обобщенная трудовая функция Б. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем; (уровень квалификации – 6).
			ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	
			ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- особенности технологических приемов, применяемых при незаконном изготовлении наиболее распространенных наркотических средств и психотропных веществ в кустарных, лабораторных и промышленных условиях;
- технику безопасности при работе с биологически активными химическими веществами, основы первичной медицинской помощи при отравлениях и химических ожогах, в том числе, - конкретными веществами;
- правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств, проведения отбора представительных проб для анализа, правила использования экспресс-тестов и реактивов;
- особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца;
- методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ синтетического и растительного происхождения, методические подходы к исследованию иных биологически активных веществ;
- принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований;
- теоретические основы методов общей и аналитической химии (титриметрии, пикнометрии), спектрофотометрии, рефрактометрии, потенциометрии, хроматографических методов (тонкослойной и газожидкостной хроматографии), микроскопии;
- возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность;
- принципы работы, правила обслуживания и эксплуатации фотометра фотоэлектрического, УФ-спектрометра, рефрактометра, газового хроматографа с пламенно-ионизационным детектором;
- признаки и классификацию объектов экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, основные органолептические и физико-химические характеристики, особенности состава;
- основные технологические этапы производства различных видов алкогольной продукции и пищевых продуктов;
- особенности изготовления спиртных напитков домашней выработки из различных видов пищевого сырья;
- нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила производства, технические требования к свойствам спиртосодержащих жидкостей различного назначения (технические условия, технологические инструкции, отраслевые, национальные и государственные стандарты и пр.);
- правила осмотра объектов исследования, отбора проб в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- особенности диагностической и идентификационной экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, а также методики исследования различных видов спиртосодержащих жидкостей и пищевых продуктов;

- принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований.

Уметь:

-выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов;

- осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования;

- изучать природу, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методом оптической микроскопии;

- анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе, с применением инструментальных аналитических методов исследования;

- уметь интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные;

- решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, определением качественного и количественного состава, обнаружением следов объектов, их отнесению к законодательно контролируемым диспозициям, определением однородности объектов между собой и т.п.

- выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы.

Владеть:

- терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;

- методами общей химии, оптической микроскопии, а также – инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов;

- частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества, в том числе целевой экстракции, таблетирования и т.д.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,4	51	38,25
Лекции (Лек) –	0,3	9	6,75
Практические занятия (ПЗ)	1,2	42	31,5
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР):	1,6	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплин	1,6	57	42,75
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	<i>1</i>	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов						
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Лекции	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. Введение	12	-	1	-	6	-	5
2.	Раздел 2. Наиболее распространенные НСПСЯВ «дизайнерского типа» в незаконном обороте на территории Российской Федерации: агонисты рецепторов каннабиноидного и фенилалкиламинового типа.	24	-	2	-	9	-	13
2.1	Структура физико-химические свойства, возможности идентификации нафтоилиндолов, фенилацетилиндолов, бензоилиндолов JWH-серии первой генерации.	7	-	1	-	3	-	3
2.2	Структура физико-химические свойства, возможности идентификации объектов алканоильной и «индазольной» серии, структурных аналогов пировалерона, замещенных и свободных кето-фенэтиламинов.	8,5	-	0,5	-	3	-	5

2.3	Структура физико-химические свойства, возможности идентификации соединений с циклопропан-карбонильными заместителями, 3-замещенных индол- и индазолкарбоксамидов, индолкарбоксилатов, нафтоилпирролов.	8,5	-	0,5	-	3	-	5
3.	Раздел 3. Исследование НСПСЯВ с применением химико-аналитических методов исследования.	24	-	2	-	9	-	13
3.1	Использование экспресс-тестов и ТСХ при определении наркотических средств, психотропных, и сильнодействующих веществ в криминалистических исследованиях. Типы хроматографических пластин. Основные элюенты. Применение обращенно-фазной ТСХ для криминалистических исследований. Проявляющие реагенты. Понятие ТСХ-денситометрии. Исследование наркотических средств растительного происхождения методом ТСХ. Исследование наркотических средств полусинтетического и синтетического происхождения. Возможности ТСХ для скрининговых исследований новых НСПСЯВ.	7,5	-	0,5	-	3	-	4

3.2	Методики количественного определения НПСЯВ методом жидкостной и газо-жидкостной хроматографии. Криминалистическое исследование НПСЯВ методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием.	7,5	-	0,5	-	3	-	4
3.3	Криминалистическое исследование НПСЯВ методами ИК и УФ спектromетрии. Применение методов эмиссионного спектрального, атомного абсорбционного, рентгенофлуоресцентного и рентгеновского фазового анализ для исследования наркотических средств растительного происхождения. Методические основы сравнительного исследования НПСЯВ.	9	-	1	-	3	-	5
4.	Раздел 4. Криминалистическая оценка результатов экспертизы НПСЯВ. Исследование токсичных веществ и нестандартных объектов.	24	-	2	-	9	-	13
4.1	Современные боевые отравляющие вещества и инкапаситанты. Международный контроль. Физико-химические свойства, возможности идентификации. Техника безопасности при работе с токсичными объектами.	13	-	1	-	5	-	7

4.2	Свойства основных физикантов отрицательного спектра действия, возможности экспресс-идентификации в лабораторных условиях, неотложная медицинская помощь ликвидация аварийных последствий нештатных ситуаций при лабораторном анализе. Криминалистическое исследование веществ раздражающего действия (лакриматоров и стернитов).	11	-	1	-	4	-	6
5.	Раздел 5. Состояние и перспективы развития экспертизы спиртосодержащих жидкостей.	24	-	2	-	9	-	13
5.1	Обзор действующих федеральных	8	-	1	-	3	-	4

	законов и постановлений Правительства Российской Федерации, а также нормативно-технической базы по контролю и исследованию пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей. Исследование алкогольной продукции. Спирт этиловый. Водка. Классификация. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей производство, классификацию и исследование спиртов этиловых и водок. Ознакомление с требованиями к внешнему осмотру, органолептическим и физико-химическим показателям. Спиртные напитки домашней выработки. Виды. Возможные методики их исследования.							

5.2	Ликероводочные изделия. Виски. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование ликероводочных изделий различных групп (ликеров, кремов, наливок, пуншей, бальзамов, настоек и др.). Ознакомление с требованиями к органолептическим и физико-химическим показателям ликероводочных изделий. Виноградные и плодовые вина. Установление натуральности, определение органолептических и физико-химических показателей. Установление факта фальсификации вин. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование вин из различных видов сырья.	7,5	-	0,5	-	3	-	4

5.3	Коньяки. Классификация. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование коньячных спиртов и коньячных изделий. Исследование алкогольной продукции методом газожидкостной хроматографии: способы ввода пробы в капиллярную колонку; проведение количественного анализа (создание и редактирование калибровочных таблиц, получение отчетов); с правилами приготовления калибровочных растворов. Исследование спиртосодержащих жидкостей непищевого назначения и не имеющих маркировочных обозначений.	8,5	-	0,5	-	3	-	5
	ИТОГО	108	-	9	-	42	-	57
	Экзамен	36						
	ИТОГО	144						

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение

Международные нормативно-правовые акты и нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие проведение криминалистической экспертизы НСПСЯВ. Роль Конвенций ООН, федерального законодательства Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации, постановлений Пленума Верховного суда Российской Федерации, ведомственных указаний и нормативных актов локального характера в регулировании оборота НСПСЯВ. Методическо-информационное обеспечение данного вида экспертиз в системе ФСКН России, МВД России, Минюста России, ФСБ России и Министерства обороны России. Роль Федерального межведомственного координационно-методического совета по проблемам судебной экспертизы и экспертным исследованиям в развитии экспертиз данного направления.

Раздел 2. Наиболее распространенные НСПСЯВ «дизайнерского типа» в незаконном обороте на территории Российской Федерации: агонисты рецепторов каннабиноидного и фенилалкиламинового типа.

Структура физико-химические свойства, возможности идентификации нафтоилиндов, фенилацетилиндов, бензоилиндов JWH-серии первой генерации, а также объектов алканоильной и «индазольной» серии, структурных аналогов пировалерона, замещенных и свободных кето-фенэтиламинов, соединений с циклопропанкарбонильными заместителями, 3-замещенных индол- и индазолкарбоксамидов, индолкарбоксилатов, нафтоилпирролов.

Раздел 3. Исследование НСПСЯВ с применением химико-аналитических методов исследования.

Отбор проб при исследовании НСПСЯВ. Использование экспресс-тестов и ТСХ при определении наркотических средств, психотропных, и сильнодействующих веществ в криминалистических исследованиях. Типы хроматографических пластин. Основные элюенты. Применение обращенно-фазной ТСХ для криминалистических исследований. Проявляющие реагенты. Понятие ТСХ-денситометрии. Исследование наркотических средств растительного происхождения методом ТСХ. Исследование наркотических средств полусинтетического и синтетического происхождения. Возможности ТСХ для скрининговых исследований новых НСПСЯВ. Исследование НСПСЯВ с применением инструментальных аналитических методов исследования. Криминалистическое исследование новых НСПСЯВ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Методики количественного определения НСПСЯВ методом газо-жидкостной хроматографии. Криминалистическое исследование НСПСЯВ методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием. Криминалистическое исследование НСПСЯВ методами ИК и УФ спектроскопии. Применение методов эмиссионного спектрального, атомного абсорбционного, рентгенофлуоресцентного и рентгеновского фазового анализ для исследования наркотических средств растительного происхождения. Установление структуры неизвестных веществ и использованием ЯМР-спектроскопии. Возможности и перспективы газохроматографического скрининга ксенобиотиков в биологических объектах с построением поисковых библиотек, по фиксации относительных и приведенных хроматографических параметров, по масс-спектральным данным, оценка перспективы распространения результатов на

гомологические ряды объектов. Методические основы сравнительного исследования НСПСЯВ новой генерации.

Раздел 4. Криминалистическая оценка результатов экспертизы НСПСЯВ. Исследование токсичных веществ и нестандартных объектов.

Современные боевые отравляющие вещества и инкапаситанты. Международный контроль. Физико-химические свойства, возможности идентификации. Техника безопасности при работе с токсичными объектами. Свойства основных физикантов отрицательного спектра действия, возможности экспресс-идентификации в лабораторных условиях, неотложная медицинская помощь ликвидация аварийных последствий нештатных ситуаций при лабораторном анализе. Криминалистическое исследование веществ раздражающего действия (лакриматоров и стернитов).

Раздел 5. Состояние и перспективы развития экспертизы спиртосодержащих жидкостей.

Обзор действующих федеральных законов и постановлений Правительства Российской Федерации, а также нормативно-технической базы по контролю и исследованию пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей. Исследование алкогольной продукции. Спирт этиловый. Водка. Классификация. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей производство, классификацию и исследование спиртов этиловых и водок. Ознакомление с требованиями к внешнему осмотру, органолептическим и физико-химическим показателям. Ознакомление с особенностями исследования алкогольной продукции методом газожидкостной хроматографии: способами ввода пробы в капиллярную колонку; проведением количественного анализа (созданием и редактированием калибровочных таблиц, получением отчетов); с правилами приготовления калибровочных растворов. Ликероводочные изделия. Виски. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование ликероводочных изделий различных групп (ликеров, кремов, наливок, пуншей, бальзамов, настоек и др.). Ознакомление с требованиями к органолептическим и физико-химическим показателям ликероводочных изделий.

Виноградные и плодовые вина. Установление натуральности, определение органолептических и физико-химических показателей. Установление факта фальсификации вин. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование вин из различных видов сырья. Коньяки. Классификация. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование коньячных спиртов и коньячных изделий. Исследование спиртосодержащих жидкостей непивового назначения и не имеющих маркировочных обозначений. Спиртные напитки домашней выработки. Виды. Методики их исследования.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Знать:					
1	- особенности технологических приемов, применяемых при незаконном изготовлении наиболее распространенных наркотических средств и психотропных веществ в кустарных, лабораторных и промышленных условиях;	+				
2	- технику безопасности при работе с биологически активными химическими веществами, основы первичной медицинской помощи при отравлениях и химических ожогах, в том числе, - конкретными веществами;	+	+	+	+	+
3	- правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств, проведения отбора представительных проб для анализа, правила использования экспресс-тестов и реактивов;	+	+	+	+	+
4	- особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца;	+				
5	- методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ синтетического и растительного происхождения, методические подходы к исследованию иных биологически активных веществ;		+	+	+	+
6	- принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований;		+	+	+	+
7	- теоретические основы методов общей и аналитической химии (титриметрии, пикнометрии), спектрофотометрии, рефрактометрии, потенциометрии, хроматографических методов (тонкослойной и газожидкостной хроматографии), микроскопии;			+		+
8	- возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность;			+	+	

9	- принципы работы, правила обслуживания и эксплуатации фотометра фотоэлектрического, УФ-спектрометра, рефрактометра, газового хроматографа с пламенно-ионизационным детектором;			+	+	+
10	- признаки и классификацию объектов экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, основные органолептические и физико-химические характеристики, особенности состава;					+
11	- основные технологические этапы производства различных видов алкогольной продукции и пищевых продуктов;					+
12	- особенности изготовления спиртных напитков домашней выработки из различных видов пищевого сырья;					+
13	- нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила производства, технические требования к свойствам спиртосодержащих жидкостей различного назначения (технические условия, технологические инструкции, отраслевые, национальные и государственные стандарты и пр.);					+
14	- правила осмотра объектов исследования, отбора проб в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	+	+	+	+	+
15	- особенности диагностической и идентификационной экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, а также методики исследования различных видов спиртосодержащих жидкостей и пищевых продуктов;					+
16	- принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований.	+	+	+	+	+
	Уметь:					
17	-выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов;	+		+	+	+
18	- осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования;	+	+		+	
19	- изучать природу, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методом оптической микроскопии;	+	+		+	

20	- анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе, с применением инструментальных аналитических методов исследования;	+	+	+	+	+
21	- уметь интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные;			+	+	+
22	- решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, определением качественного и количественного состава, обнаружением следов объектов, их отнесению к законодательно контролируемым диспозициям, определением однородности объектов между собой и т.п.;			+	+	+
23	- выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы.	+	+	+	+	+
Владеть:						
24	- терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ;	+	+	+	+	+
25	- методами общей химии, оптической микроскопии, а также – инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов;			+	+	+
26	- частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества, в том числе целевой экстракции, таблетирования и т.д.	+	+	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК				
27	ПК-1 Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно- исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и	ПК-1.1 Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР.	+	+	+	+
		ПК-1.2 Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок.	+	+	+	+

	задания для исполнителей.	ПК-1.3 Владеет приемами оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования.	+	+	+	+	+
28	ПК-2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	ПК-2.1 Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации.	+	+	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет обобщать и систематизировать научно-техническую информацию.	+	+	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет навыками соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования.	+	+	+	+	+
29	ПК-3. Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-3.1 Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования вещества материалов.	+	+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов.	+	+	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов.	+	+	+	+	+
30	ПК-5 Способен осуществлять самостоятельные научные исследования в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и	ПК-5.1 Знает способы получения, свойства и современные инструментальные методы физико-химического анализа продукции фармацевтического и иного назначения, а также сильнодействующих, ядовитых, наркотических и допинговых веществ.	+	+	+	+	+

	наркоконтроля.	ПК-5.2 Умеет использовать теоретические знания в области аналитической химии для решения конкретных задач в сфере аналитического контроля при производстве продукции фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет навыками практической работы, применяемых в научных исследованиях при анализе БАВ фармацевтического и иного назначения, а также в системе допинг- и наркоконтроля.	+	+	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Изучение нормативно-правового обеспечения и места экспертизы НСПСЯВ как вида криминалистических экспертиз	4
2	2	Структура физико-химические свойства, возможности идентификации нафтоиндолов, фенилацетилиндов, бензоиндолов JWH-серии первой генерации.	2
3	2	Структура физико-химические свойства, возможности идентификации объектов алканойльной и «индазолной» серии, структурных аналогов пировалерона, замещенных и свободных кето-фенэтиламинов	3
4	2	Структура физико-химические свойства, возможности идентификации соединений с циклопропан-карбонильными заместителями, 3-замещенных индол- и индазолкарбоксаминов, индолкарбоксилатов, нафтоилпирролов	3
5	3	Исследование наркотических средств полусинтетического и синтетического происхождения. Возможности ТСХ для скрининговых исследований новых НСПСЯВ.	2
6	3	Методики количественного определения НСПСЯВ методом жидкостной и газо-жидкостной хроматографии. Криминалистическое исследование НСПСЯВ методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием	4
7	3	Криминалистическое исследование НСПСЯВ методами ИК и УФ спектроскопии. Применение методов эмиссионного спектрального, атомного абсорбционного, рентгенофлуоресцентного и рентгеновского фазового анализов для исследования наркотических средств растительного происхождения	4
8	4	Современные боевые отравляющие вещества и инкапсулянт. Международный контроль. Физико-химические свойства, возможности идентификации. Техника безопасности при работе с токсичными объектами	4
9	4	Свойства основных физикантов отрицательного спектра действия, возможности экспресс-идентификации в лабораторных условиях, неотложная медицинская помощь	4

		ликвидация аварийных последствий нештатных ситуаций при лабораторном анализе. Криминалистическое исследование веществ раздражающего действия (лакриматоров и стернитов)	
10	5	Обзор действующих федеральных законов и постановлений Правительства Российской Федерации, а также нормативно-технической базы по контролю и исследованию пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей	2
11	5	Исследование алкогольной продукции. Спирт этиловый. Водка. Классификация. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей производство, классификацию и исследование спиртов этиловых и водок. Ознакомление с требованиями к внешнему осмотру, органолептическим и физико-химическим показателям. Спиртные напитки домашней выработки. Виды. Возможные методики их исследования.	2
12	5	Ликероводочные изделия. Виски. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование ликероводочных изделий различных групп (ликеров, кремов, наливок, пуншей, бальзамов, настоек и др.). Ознакомление с требованиями к органолептическим и физико-химическим показателям ликероводочных изделий	2
13	5	Виноградные и плодовые вина. Установление натуральности, определение органолептических и физико-химических показателей. Установление факта фальсификации вин. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование вин из различных видов сырья	2
16	5	Коньяки. Классификация. Определение органолептических и физико-химических показателей. Обзор нормативно-технической и методической документации, регламентирующей классификацию и исследование коньячных спиртов и коньячных изделий	2
17	5	Исследование алкогольной продукции методом газожидкостной хроматографии: способы ввода пробы в капиллярную колонку; проведение количественного анализа (создание и редактирование калибровочных таблиц, получение отчетов); с правила приготовления калибровочных	2

		растворов. Исследование спиртосодержащих жидкостей непищевового назначения и не имеющих маркировочных обозначений	

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционных занятий;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме *экзамена* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

1. Виды судебных экспертиз. Разновидности классификации судебных экспертиз.
Традиционные и специальные виды экспертиз. Отличия. Примеры.
2. Экспертиза материалов, веществ и изделий. Исследование наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров как разновидность КЭМВИ.
3. Основные физико-химические методы, используемые в КЭМВИ. Краткая характеристика.
4. Объекты экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров и решаемые ею вопросы.

5. Понятие и классификация наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров (НСПСЯВ). Правовая основа оборота НСПСЯВ.

6. Общая характеристика наркотических средств, получаемых из снотворного мака и конопли. Понятие опиатов, опиоидов, каннабиноидов. Тропановые алкалоиды.

7. Основные виды синтетических наркотических средств. Краткая характеристика.

8. Отбор проб при исследовании наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров.

9. Исследование наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ методом тонкослойной хроматографии. Основные системы элюентов и проявляющие реагенты, используемые при анализе нативных НСПСЯВ данным методом.

10. Спиртные напитки домашней выработки. Виды. Возможные методики их исследования.

11. Водки, коньяки, ликеры. Плодово-ягодные вина. Обзор определений, сходство и различие состава.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (разделы 1,2 – 1 контрольная работа; разделы 3,4 – 2 контрольная работа, раздел 5 – 3 контрольная работа). Максимальная оценка за контрольные работы составляет по 20 баллов за каждую.

Раздел 1,2. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

1. Виды судебных экспертиз. Разновидности классификации судебных экспертиз.
2. Традиционные и специальные виды экспертиз. Отличия. Примеры.
3. Экспертиза материалов, веществ и изделий. Общие положения.
4. Исследование наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров как разновидность КЭМВИ.
5. Основные физико-химические методы, используемые в КЭМВИ. Краткая характеристика.
6. Объекты экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров и решаемые ею вопросы.
7. Понятие и классификация наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров (НСПСЯВ).

Вопрос 1.2.

1. Правовая основа оборота НСПСЯВ.
2. Общая характеристика наркотических средств, получаемых из снотворного мака и конопли.
3. Понятие опиатов, опиоидов, каннабиноидов.
4. Тропановые алкалоиды.
5. Общая характеристика соединений ряда фентанила.
6. Основные виды синтетических наркотических средств.
7. «Куриательные смеси», общая характеристика и опасность злоупотребления.

Разделы 3,4. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Отбор проб при исследовании наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров.

2. Исследование наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ методом тонкослойной хроматографии.
3. Основные системы элюентов и проявляющие реагенты, используемые при анализе нативных НСПСЯВ методом тонкослойной хроматографии.
4. Атомные спектры эмиссии, поглощения и флуоресценции. Атомно-эмиссионная, атомно-абсорбционная, атомно-флуоресцентная спектроскопия.
5. Индуктивно связанная плазма. Физическая сущность методов. Возбуждение проб в пламени, в дуговом и искровом разрядах. Регистрация спектров. Примеры использования.
6. Методы рентгеновской спектроскопии. Классификация методов. Качественный и количественный анализ. Типы рентгеновских спектрометров. Сравнительная характеристика методов. Практическое применение. Пробоподготовка.
7. Классификация хроматографических методов. Принципы хроматографического разделения.

Вопрос 2.2.

1. Понятие адсорбционной, распределительной, ионообменной, гель-проникающей, аффинной, эксклюзионной хроматографии, электрофореза. Способы осуществления хроматографического процесса.
2. Сущность элюентного (проявительного), фронтального, вытеснительного методов, электрохроматографии. Понятие адсорбента и адсорбата. Виды адсорбентов.
3. Хроматограмма и хроматографические параметры. Времена удерживания. Удерживаемый объем. Относительное время удерживания.
4. Разрешение пиков. Эффективность и селективность. Факторы, влияющие на эффективность и селективность разделения.
5. Понятие теоретической тарелки, числа эквивалентных теоретических тарелок, высоты эквивалентной теоретической тарелки.
6. Сущность методов газо-адсорбционной (газо-твердофазной) и газо-жидкостной хроматографии. Используемые адсорбенты.
7. Аналитические колонки для ГХ. Набивные и капиллярные хроматографические колонки. Виды капиллярных колонок. Свойства неподвижных фаз капиллярных колонок разного вида.

Раздел 5. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Задачи исследования спиртосодержащих жидкостей, их содержание и классификация.
2. Основные методы и технические средства исследования спиртосодержащих жидкостей.
3. Спиртосодержащие жидкости в следах на предметах-носителях. Особенности обнаружения, изъятия, упаковки, хранения и доставки.
4. Правила и методы отбора представительных проб спиртосодержащих жидкостей.
5. Оформление заключения эксперта по результатам исследования пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей.
6. Спирт этиловый. Водка. Классификация. Требования к внешнему виду, органолептическим и физико-химическим показателям.
7. Определение объемной и массовой доли этилового спирта. Видимая и истинная крепость. Определение чистоты и окисляемости этилового спирта.

Вопрос 3.2.

1. Использование метода тонкослойной хроматографии при анализе водок и спирта этилового.
2. Определение основных летучих и относительно летучих компонентов в различных видах алкогольной продукции методом газожидкостной хроматографии.
3. Ликероводочные изделия. Классификация. Требования к определению органолептических и физико-химических показателей.
4. Виноградные и плодовые вина. Установление натуральности. Установление факта фальсификации вин.
5. Коньяки. Классификация. Требования к определению органолептических и физико-химических показателей.
6. Качественное определение этилового спирта и основных микропримесей (сивушного масла, альдегидов) в самогонах. Определение вида сырья в брагах.
7. Спиртосодержащие жидкости непищевого назначения. Внешний осмотр. Нормируемые показатели. Определение качественного состава ингредиентов и их количественного содержания.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр магистратуры – экзамен).

Билет для экзамена состоит из 3-х вопросов, относящихся к указанным разделам.

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов. Билет содержит 3 вопроса: за первый вопрос – 10 баллов, второй – 10 баллов, третий вопросы – 10 баллов + ответы на дополнительные вопросы – 10 баллов.

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр магистратуры – экзамен).

Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов.

1. Экспертиза материалов, веществ и изделий (ЭМВИ). Исследование наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров как разновидность ЭМВИ.
2. Объекты экспертизы наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров и решаемые ею вопросы.
3. Понятие и классификация наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров (НСПСЯВ). Правовая основа оборота НСПСЯВ.
4. Отбор проб при исследовании наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров.
5. Исследование наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ методом тонкослойной хроматографии. Основные системы элюентов и проявляющие реагенты, используемые при анализе нативных НСПСЯВ данным методом.
6. Общая характеристика и методы исследования наркотических средств, получаемых из снотворного мака и конопли. Понятие опиатов, опиоидов, каннабиноидов.
7. Исследование опиатов хроматографическими и спектральными методами.
8. Общая характеристика ТГК-содержащих объектов и их исследование хроматографическими и спектральными методами.
9. Общая характеристика и методы исследования тропановых алкалоидов.
10. Общая характеристика и методы исследования соединений амфетаминового ряда.
11. Исследование фенетиламинов хроматографическими и спектральными методами.
12. Понятия кустарно приготовленных препаратов из эфедрина, псевдоэфедрина и фенилпропаноламина. Стадии экспертного исследования.

13. Препараты группы "экстази". Метилендиоксипроизводные амфетамина. Возможности исследования хроматографическими и спектральными методами.
14. Общая характеристика и методы исследования фентанилов.
15. Общая характеристика и возможности экспертного исследования препаратов на основе бензодиазепина.
16. Общая характеристика и возможности экспертного исследования барбитуратов.
17. Этапы сравнительного исследования объектов, содержащих героин.
18. Этапы сравнительного исследования объектов, содержащих амфетамин и схожие соединения.
19. "Синтетические каннабиноиды". Общая характеристика, возможности экспертного исследования.
20. Понятие "дизайнерских наркотиков". Общая характеристика, возможности экспертного исследования.
21. Понятия "производных" и аналогов наркотических средств и психотропных веществ. Примеры соединений, экспертная и правовая процедура отнесения к соответствующим типам соединений.
22. Спиртосодержащие жидкости в следах на предметах-носителях. Особенности обнаружения, изъятия, упаковки, хранения и доставки.
23. Правила и методы отбора представительных проб спиртосодержащих жидкостей.
24. Оформления заключения эксперта по результатам исследования пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей.
25. Спирт этиловый. Водка. Классификация. Требования к внешнему виду, органолептическим и физико-химическим показателям.
26. Ликероводочные изделия. Классификация. Требования к определению органолептических и физико-химических показателей.
27. Виноградные и плодовые вина. Установление натуральности. Установление факта фальсификации вин.
28. Коньяки. Классификация. Требования к определению органолептических и физико-химических показателей.
29. Качественное определение этилового спирта и основных микропримесей (сивушного масла, альдегидов) в самогонах. Определение вида сырья в брагах.
30. Спиртосодержащие жидкости непивного назначения. Внешний осмотр. Нормируемые показатели. Определение качественного состава ингредиентов и их количественного содержания.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (3 семестр).

Экзамен по дисциплине «Экспертиза наркотических средств, психотропных, сильнодействующих химических веществ, спиртосодержащих жидкостей проводится в 3 семестре магистратуры и включает контрольные вопросы по разделам 1-5 и учебной программы дисциплины. Билет для **экзамена** состоит из 3-х вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы **экзамена** оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 10 баллов, второй – 10 баллов, третий вопросы – 10 баллов + ответы на дополнительные вопросы – 10 баллов.

Пример билета для экзамена:

«Утверждаю» заведующий кафедрой ЭДНК Коваленко А.Е. _____ «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра экспертизы в допинг и наркоконтроле
	Криминалистическая экспертиза наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров» Направление подготовки 18.04.01 – «Химическая технология» Профиль подготовки – «Современные технологии и аналитические методы исследований в системе допинг- и наркоконтроля»
Билет № 16 1. Отбор проб при исследовании наркотических средств, психотропных, сильнодействующих, ядовитых веществ и прекурсоров. 2. Установление натуральности, определение органолептических и физико-химических показателей вин. Установление факта фальсификации вин. 3. Исследование наркотических средств и психотропных веществ амфетаминового ряда методом тонкослойной хроматографии. Основные системы элюентов и проявляющие реагенты, используемые при анализе объектов криминалистической экспертизы данным методом.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Криминалистика: учебник для вузов / ред. Е. П. Ищенко, В. И. Комиссаров. - М. : Юристъ, 2007. - 509 с.

Криминалистика. Конспект лекций: учебное пособие / ред. В. П. Лавров. - М. : Проспект, 2016. - 256 с.

2. Веселовская Н.В. Наркотики. Свойства, действие, фармакокинетика, метаболизм : пособие для работников химико-токсикологических и судебно-химических лабораторий / Н.В. Веселовская, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин и др. — М.: Нарконет, 2008. — 272 с.

3. Б.А. Руденко, А.Е. Коваленко, К.А. Галузин, Д.А. Кардонский, Д.А. Гришин, А.А. Еганов. Химико-аналитическое определение наркотиков и допинговых средств. —М.; Нарконет, 2007. – 368 с.

4.Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектральный анализ: учеб. пособие / В.А.Винарский, Р.А.Юрченко, А.Е.Коваленко, В.Ю.Кузовлев, В.В.Гладырев. М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2013.

5.Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов. Учебное пособие с электронным приложением /Под ред. проф. Н.И. Калетиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 1016 с.

Б. Дополнительная литература

1. Высокоэффективная газовая хроматография./ под. ред. К. Хайвера. – М.: Мир, 1993. 6 экз.

2.Стыскин Е.Л., Ициксон Л.Б., Брауде Е.В. Практическая высокоэффективная

жидкостная хроматография. – М.: Химия, 1986 г. 6 экз.

3. Зайдель А. Н. Атомно-флуоресцентный анализ. Физические основы метода. – М.: Наука, 1980. 6 экз.

4. Хавезов И., Цалев Д. Атомно-абсорбционный анализ. – Л.: Химия, 1983. 6 экз.

5. Мельников Н.Н. Химия и технология пестицидов. М.: Химия, 1974 г. 40 экз.

6. Люльман Х. Наглядная фармакология / Х. Люльман, К. Мор, Л. Хайн. — М.: Мир, 2008.—384 с. 10 экз.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Forensic Science International» ISSN 0379-0738

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://unodc.org>
- <http://swgdrug.org>
- <http://police-russia.ru>
- <http://sudmed.ru>
- <http://mvd.ru>.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины: компьютерные презентации интерактивных лекций – 8, (общее число слайдов – 245);

– банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 67);

– банк заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 85).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 26.05.2024).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/94/91/6> (дата обращения: 26.05.2024).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 26.05.2024).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого

образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 26.05.2024).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 26.05.2024).

Для освоения дисциплины в дистанционном режиме преподаватели могут использовать следующие средства коммуникации со студентами:

- электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС);
- корпоративная электронная почта;
- <https://etutorium.ru/> – LMS eTutorium;
- <https://zoom.us/> – LMS Zoom.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2024 г. составляет 1 559 436 экз. экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Экспертиза наркотических средств, психотропных, сильнодействующих химических веществ, спиртосодержащих жидкостей» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран), весы лабораторные, газовые и жидкостные хроматографы, ИК спектрометры, хромато-масс-спектрометрические комплексы.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Методические материалы МВД России.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License	3	бессрочная
2	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
3	Microsoft Windows Vista Business	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 43945099	1	бессрочная
4	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	2	бессрочная

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
5	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
6	Microsoft Windows Starter 7	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная
8	Операционная система Microsoft Windows Professional SP 64 bit Russia CIS and Georgia	Microsoft VAT Reg. Number IE8256796U от 24.04.2019. Azure Dev Tools for Teaching Program, Number IM42531	25	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1,2. Введение. Наиболее распространенные НСПСЯВ «дизайнерского типа» в незаконном обороте на территории Российской Федерации: агонисты рецепторов каннабиноидного и фенилалкиламинового типа.	<i>Знает:</i> - особенности технологических приемов, применяемых при незаконном изготовлении наиболее распространенных наркотических средств и психотропных веществ в кустарных, лабораторных и промышленных условиях; - технику безопасности при работе с биологически активными химическими веществами, основы первичной медицинской помощи при отравлениях и химических ожогах, в том числе, - конкретными веществами; - правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств, проведения отбора представительных проб для анализа, правила использования экспресс-тестов и реактивов;	Оценка за контрольную работу №1 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	- особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца; - методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ синтетического и растительного происхождения, методические подходы к исследованию иных биологически активных веществ; - принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований; - теоретические основы методов общей и аналитической химии (титриметрии, пикнометрии), спектрофотометрии, рефрактометрии, потенциометрии, хроматографических методов (тонкослойной и газожидкостной хроматографии), микроскопии; - возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность; - принципы работы, правила обслуживания и эксплуатации фотометра фотоэлектрического, УФ-спектрометра, рефрактометра, газового хроматографа с пламенно-ионизационным детектором; - признаки и классификацию объектов экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, основные органолептические и физико-химические характеристики, особенности состава; - основные технологические этапы производства различных видов алкогольной продукции и пищевых продуктов; - особенности изготовления спиртных напитков домашней выработки из различных видов пищевого сырья; - нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила производства, технические требования к свойствам спиртосодержащих жидкостей различного назначения (технические	

	условия, технологические инструкции, отраслевые, национальные и государственные стандарты и пр.); - правила осмотра объектов исследования, отбора проб в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - особенности диагностической и идентификационной экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, а также методики исследования различных видов спиртосодержащих жидкостей и пищевых продуктов; - принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований. <i>Умеет:</i> -выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; - осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования; - изучать природу, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методом оптической микроскопии; - анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе, с применением инструментальных аналитических методов исследования; - уметь интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные; - решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, определением качественного и количественного состава, обнаружением следов объектов, их отнесению к законодательно	

	контролируемым диспозициям, определением однородности объектов между собой и т.п. - выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> - терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; - методами общей химии, оптической микроскопии, а также – инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов; - частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества, в том числе целевой экстракции, таблетирования и т.д.	
Раздел 3,4. Исследование НСПСЯВ с применением химико-аналитических методов исследования. Криминалистическая оценка результатов экспертизы НСПСЯВ. Исследование токсичных веществ и нестандартных объектов.	<i>Знает:</i> - особенности технологических приемов, применяемых при незаконном изготовлении наиболее распространенных наркотических средств и психотропных веществ в кустарных, лабораторных и промышленных условиях; - технику безопасности при работе с биологически активными химическими веществами, основы первичной медицинской помощи при отравлениях и химических ожогах, в том числе, - конкретными веществами; - правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств, проведения отбора представительных проб для анализа, правила использования экспресс-тестов и реактивов; - особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца; - методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ синтетического и растительного происхождения,	Оценка за контрольную работу №2 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	методические подходы к исследованию иных биологически активных веществ; - принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований; - теоретические основы методов общей и аналитической химии (титриметрии, пикнометрии), спектрофотометрии, рефрактометрии, потенциометрии, хроматографических методов (тонкослойной и газожидкостной хроматографии), микроскопии; - возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность; - принципы работы, правила обслуживания и эксплуатации фотометра фотоэлектрического, УФ-спектрометра, рефрактометра, газового хроматографа с пламенно-ионизационным детектором; - признаки и классификацию объектов экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, основные органолептические и физико-химические характеристики, особенности состава; - основные технологические этапы производства различных видов алкогольной продукции и пищевых продуктов; - особенности изготовления спиртных напитков домашней выработки из различных видов пищевого сырья; - нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила производства, технические требования к свойствам спиртосодержащих жидкостей различного назначения (технические условия, технологические инструкции, отраслевые, национальные и государственные стандарты и пр.); - правила осмотра объектов исследования, отбора проб в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - особенности диагностической и идентификационной экспертиз	

	пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, а также методики исследования различных видов спиртосодержащих жидкостей и пищевых продуктов; - принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований. <i>Умеет:</i> - выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; - осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования; - изучать природу, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методом оптической микроскопии; - анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе, с применением инструментальных аналитических методов исследования; - уметь интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные; - решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, определением качественного и количественного состава, обнаружением следов объектов, их отнесению к законодательно контролируемым диспозициям, определением однородности объектов между собой и т.п. - выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> - терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств,	

	психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; - методами общей химии, оптической микроскопии, а также – инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов; - частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих наркотические средства, психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества, в том числе целевой экстракции, таблетирования и т.д.	
Раздел 5. Состояние и перспективы развития экспертизы спиртосодержащих жидкостей.	<i>Знает:</i> - особенности технологических приемов, применяемых при незаконном изготовлении наиболее распространенных наркотических средств и психотропных веществ в кустарных, лабораторных и промышленных условиях; - технику безопасности при работе с биологически активными химическими веществами, основы первичной медицинской помощи при отравлениях и химических ожогах, в том числе, - конкретными веществами; - правила осмотра, изъятия и упаковки соответствующих вещественных доказательств, проведения отбора представительных проб для анализа, правила использования экспресс-тестов и реактивов; - особенности работы со следовыми количествами веществ, возможности применения неразрушающего анализа и практические приемы, направленные на минимальное повреждение образца; - методики исследования наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ синтетического и растительного происхождения, методические подходы к исследованию иных биологически активных веществ; - принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований; - теоретические основы методов общей и аналитической химии (титриметрии, пикнометрии),	Оценка за контрольную работу №3 (3 семестр) 20 баллов Оценка за экзамен (3 семестр) 40 баллов

	спектрофотометрии, рефрактометрии, потенциометрии, хроматографических методов (тонкослойной и газожидкостной хроматографии), микроскопии; - возможности и ограничения соответствующих методов анализа, области их применения и информативность; - принципы работы, правила обслуживания и эксплуатации фотометра фотоэлектрического, УФ-спектрометра, рефрактометра, газового хроматографа с пламенно-ионизационным детектором; - признаки и классификацию объектов экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, основные органолептические и физико-химические характеристики, особенности состава; - основные технологические этапы производства различных видов алкогольной продукции и пищевых продуктов; - особенности изготовления спиртных напитков домашней выработки из различных видов пищевого сырья; - нормативно-техническую документацию, регламентирующую правила производства, технические требования к свойствам спиртосодержащих жидкостей различного назначения (технические условия, технологические инструкции, отраслевые, национальные и государственные стандарты и пр.); - правила осмотра объектов исследования, отбора проб в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - особенности диагностической и идентификационной экспертиз пищевых продуктов и спиртосодержащих жидкостей, а также методики исследования различных видов спиртосодержащих жидкостей и пищевых продуктов; - принципы грамотной интерпретации полученных данных и правильной криминалистической оценки результатов исследований. <i>Умеет:</i>	

	-выбирать оптимальный ход исследования вещественных доказательств в зависимости от обстоятельств дела, предоставленных материалов и решаемых вопросов; - осматривать вещественные доказательства, выявлять следовые количества наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ на различных матрицах, изымать образцы для исследования; - изучать природу, морфологию и другие характеристики соответствующих объектов методом оптической микроскопии; - анализировать химический состав объектов на качественном и количественном уровне, в том числе, с применением инструментальных аналитических методов исследования; - уметь интерпретировать получаемые хроматографические и спектральные данные; - решать вопросы, относящиеся к экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ, в том числе связанные с установлением: природы объектов и их дифференцированием, определением качественного и количественного состава, обнаружением следов объектов, их отнесению к законодательно контролируемым диспозициям, определением однородности объектов между собой и т.п. - выделять криминалистически значимые признаки исследуемых объектов, формулировать корректные обоснованные выводы. <i>Владеет:</i> - терминологией, применяемой в экспертизе наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ; - методами общей химии, оптической микроскопии, а также – инструментальными аналитическими методами, необходимыми при анализе соответствующих объектов; - частными методиками анализа и пробоподготовки объектов, содержащих наркотические средства,	

	психотропные, сильнодействующие и ядовитые вещества, в том числе целевой экстракции, таблетирования и т.д.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

«_____»

основной образовательной программы

код и наименование направления подготовки (специальности)

«_____»
наименование ООП

Форма обучения: _____

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «____»_____20__г.



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Комарницкая Елена Анатольевна
Проректор по образованию,
Ректорат

Подписан: 01:09:2025 14:34:54