

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева

_____ И.В. Воротынцев

«_____» _____ 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

**по направлению подготовки
27.04.01 - Стандартизация и метрология**

**Магистерская программа
«Техническое регулирование инновационных видов деятельности
в химической отрасли»**

**Форма обучения
Очная**

Квалификация: **Магистр**

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2022 г.,
Протокол № ____

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Разработчики основной образовательной программы (ООП) магистратуры:

д.т.н., профессор Т.А. Ваграмян _____

к.т.н., доцент Х.А. Невмятуллина _____

ООП магистратуры рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии протокол № 8 от 12 апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии

д.т.н., профессор Т.А. Ваграмян _____

Согласовано:

начальник Учебного управления _____ В.С. Мирошников

ООП магистратуры рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета Цифровых технологий и химического инжиниринга протокол № 6 от «29» апреля 2022 г.

Согласовано:

Генеральный директор АНО «Центральный научно-исследовательский институт коррозии и сертификации», к.х.н.

«__» _____ 2022 г. _____ Н.А. Поляков

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки магистров (далее – программа магистратуры, ООП магистратуры), реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»,** магистерская программа **«Техническое регулирование инновационных видов деятельности в химической отрасли»,** представляет собой комплекс основных характеристик образования и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), оценочных и методических материалов, форм аттестации.

1.2 Нормативные документы для разработки программы магистратуры по направлению подготовки составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. N 943 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»** (далее – ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»**;
- Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 года N 480н.
- Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 526н;
- Профессиональный стандарт «Специалист по сертификации продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 857н;
- Профессиональный стандарт «Специалист по качеству», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 года N 276.н
- Профессиональный стандарт «Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2020 года N 635н.
- 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: 21.03.2022);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&link_id=0&nd=102850569&intelsearch=&firstDoc=1/ (дата обращения: 21.03.2022);
- Положение об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ

в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, протокол № 9, введенное в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, № 29ОД [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/%D0%9F%D0%BE%D0%B%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%AD%D0%9E%D0%B8%D0%94%D0%9E%D0%A2.pdf дата обращения: 18.04.2022);

- Положение о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020 протокол № 4, введено в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020 №117ОД [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.muctr.ru/upload/university/departments/uu/local_doc/%D0%9F%D0%BE%D0%B%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B5.pdf дата обращения: 18.04.2022).

При освоении дисциплин и практик 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: 21.03.2022).

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 21.03.2022).

- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 21.03.2022).

1.3 Общая характеристика программы магистратуры

Целью программы магистратуры является создание для обучающихся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

Получение образования по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры допускается только в образовательной организации высшего образования и научной организации (далее – организация).

Обучение по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры в образовательной организации осуществляется в очной форме обучения. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Срок получения образования по программе магистратуры: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года; при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации программы магистратуры Организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы магистратуры осуществляется Организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 50
Блок 2	Практика	не менее 30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы магистратуры		120

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

- Блок 1 «Наименование блока» Описание блока из ФГОС

В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

научно-исследовательская работа.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит:

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не менее 25 процентов общего объема программы магистратуры.

1.4 Требования к поступающему

Требования к поступающему определяются федеральным законодательством в области образования, в том числе Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры на соответствующий учебный год.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ МАГИСТРАТУРЫ

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП магистратуры, включает:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере стандартизации и метрологии):

обоснование, установление, реализация и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее разработки, производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации; разработка метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуг) на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности; разработка элементов систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов; разработка, исследование и обеспечение функционирования систем оценки соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.; проведение научных исследований и разработка сложных прикладных проблем в области метрологии, стандартизации, оценки соответствия и управления качеством).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2 Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники в рамках освоения ООП магистратуры:

- научно-исследовательский
- организационно-управленческий.

2.3 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП магистратуры, или областью (областями) знания являются:

- продукция (услуги) и технологические процессы;
- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- техническое регулирование,
- системы стандартизации, сертификации и управления качеством,
- метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;
- нормативная документация.

3 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»** регламентируется:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами дисциплин (модулей);
- рабочими программами практик;
- программой государственной итоговой аттестации;
- фондами оценочных средств;
- методическими указаниями по соответствующей ООП.

3.1 Учебный план

Учебный план ООП магистратуры включает перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в

зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения; выделяется объем контактной работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических (астрономических) часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план представлен в приложении.

3.2 Календарный учебный график

Последовательность реализации программы магистратуры по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике.

Календарный учебный график представлен в приложении.

3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

В ООП магистратуры в приложении представлены все рабочие программы дисциплин (модулей).

3.4 Рабочие программы практик

ООП магистратуры предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики. Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся. Программы практик приведены в приложении.

При реализации ООП магистратуры предусматриваются следующие виды практик:

- учебная практика: ознакомительная практика;
- производственная практика: организационно-управленческая практика;
- производственная практика: научно-исследовательская работа.

3.4.1 Учебная практика: ознакомительная практика

Тип практики: ознакомительная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Задачей практики является формирование умений в постановке целей и задач научного исследования; приобретение обучающимися навыков работы с научно-технической литературой, в том числе и патентной, включая подбор, анализ и формулировку выводов, по теме исследования; получение знаний и навыков по методике постановке эксперимента в области материаловедения; формирование умений в области представления, обработки и оформления полученных в ходе эксперимента результатов.

Практика осуществляется в РХТУ им. Д.И. Менделеева и (или) на предприятиях, с которыми заключены договоры о практической подготовке.

3.4.2 Производственная практика: организационно-управленческая практика

Тип практики: организационно-управленческая практика.

Задачей практики является получение профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности путём самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики, приобретение навыков по обработке и оформлению нормативной и управленческой документации.

Практика осуществляется в РХТУ им. Д.И. Менделеева и (или) на предприятиях, с которыми заключены договоры о практической подготовке.

3.4.3 Производственная практика: научно-исследовательская работа

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Задачей практики является систематизация результатов и составление отчета о результатах научно-исследовательской работы; публичная защита результатов научно-исследовательской работы и публикация результатов в научных изданиях.

Практика осуществляется в РХТУ им. Д.И. Менделеева и (или) на предприятиях, с которыми заключены договоры о практической подготовке.

3.5 Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)

Программа государственной итоговой аттестации является приложением к ООП магистратуры.

В государственную итоговую аттестацию входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3.6 Фонд оценочных средств (ФОС)

ФОС создается в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП магистратуры для проведения текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ООП, входит в состав ООП магистратуры.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям ООП магистратуры, рабочих программ дисциплин (модулей) и практик.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплинам, практикам, ГИА приведены в приложении.

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по ООП магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП магистратуры определяется приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший ООП, должен обладать следующими компетенциями.

4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа. УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и подходы к реализации проекта; УК-2.3 Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной

		деятельности;
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы УК-3.2 Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3 Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам. УК-4.3 Владеет методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в

		том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает технологии социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 Владеет навыками организации взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки УК-6.2 Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Владеет навыками оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ОПК-1.1 Знает основные законы и методы в области технических наук, естественно-научных дисциплин для решения задач в области стандартизации и метрологии ОПК-1.2 Умеет анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний ОПК-1.3 Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области стандартизации и метрологии
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Знает основы стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-2.2 Умеет формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения ОПК-2.3 Владеет навыками формулирования задач в области стандартизации и метрологического обеспечения и обоснования методов их решения
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает современное состояние и достижения в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-3.2 Умеет самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники ОПК-3.3 Владеет навыками самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности	ОПК-4.1 Знает основные методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах ОПК-4.2 Умеет разрабатывать

	полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах ОПК-4.3 Владеет навыками разработки критериев и применения методов оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии	ОПК-5.1 Знает нормативно-правовые основы охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии ОПК-5.2 Умеет проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии ОПК-5.3 Владеет навыками проведения патентных исследований, определения форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии
Управление процессами	ОПК-6. Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6.1 Знает нормативно-правовые основы обеспечения единства измерений и технического регулирования ОПК-6.2 Умеет проводить работы по соблюдению обязательных метрологических требований, обеспечению единства измерений и техническому регулированию. ОПК-6.3 Владеет методами контроля соблюдения на предприятии метрологических требований
Интеграция науки и образования	ОПК-7. Способен участвовать в научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации	ОПК-7.1 Знает основополагающие научные достижения в области метрологии и стандартизации ОПК-7.2 Умеет представлять собственные и известные научные результаты, решать задачи профессионального, межличностного и межкультурного взаимодействия. ОПК-7.3 Владеет навыками участия в научно-педагогической деятельности и работы в электронной образовательной среде высшего учебного

		заведения
Педагогическая деятельность в профессиональной сфере	ОПК-8. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ	ОПК-8.1 Знает нормативно-правовые акты в сфере образования, необходимые для разработки учебно-методических материалов и участия в реализации образовательных программ ОПК-8.2 Умеет разрабатывать учебно-методические материалы по дисциплинам в сфере профессиональной деятельности. ОПК-8.3 Владеет навыками участия в реализации образовательных программ в области стандартизации и метрологии
Использование информационных технологий	ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ОПК-9.1 Знает современные информационно-коммуникационные технологии, требования информационной безопасности, необходимых для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности ОПК-9.2 Умеет применять современные поисковые системы сети Интернет для поиска информации из различных источников и баз данных с учетом требований информационной безопасности. ОПК-9.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности

4.3 Профессиональные компетенции выпускников 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
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
1. Разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг.	Оборудование предприятий и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля	ПК-1 Готов к организации работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	ПК-1.1. знает содержание и режимы технологических процессов, методы технического контроля качества; ПК-2. умеет организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области измерений и технического контроля; ПК-1.3. владеет навыками разработки методических документов по использованию новых методов и средств измерений, контроля и испытаний	40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции» Организация разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля D/01.7
2. Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок в области метрологического обеспечения научной деятельности.	Продукция и технологические процессы; метрологическое обеспечение научной деятельности	ПК-2 Готов к проведению работ по анализу и обновлению метрологического обеспечения организации	ПК-2.1. знает принципы работы и технические характеристики используемых средств измерений; ПК-2.2. умеет проводить анализ методов и средств измерений физических величин, составлять организовывать контроль состояния средств поверки и калибровки; ПК-2.3. владеет навыками	40.012 «Специалист по метрологии» Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений C/02.6

			анализа результатов применения современных средств измерений и контроля.	
3. Поиск и анализ рациональных решений при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования предприятия.	Продукция (услуги) и технологические процессы; системы стандартизации, сертификации и управления качеством	ПК-3 Способен осуществлять анализ, разработку и реализацию стратегии организации, направленную на обеспечение качества и конкурентоспособности продукции	ПК-3.1. знает основы проведения управленческих преобразований в организациях в области обеспечения качества и продвижения продукции. правила проведения управленческих преобразований в организации; ПК-3.2. умеет применять современные методологии обеспечения конкурентоспособности продукции (работ, услуг), совершенствования бизнес-процессов с их цифровизацией и использованием принципов безбумажной технологии. ПК-3.3. владеет навыками разработки рекомендаций и формирования стратегии повышения конкурентоспособности и продвижения высокотехнологичной продукции	40.062 «Специалист по качеству» Управление качеством продукции (работ, услуг) в организации Обеспечение функционирования системы управления качеством (менеджмента качества) С/02.7
4. Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по	Инновационная продукция и технологические процессы; системы управления качеством	ПК-4 Способен к обработке, анализу и обобщению научно-технической и нормативно-технической информации для	ПК-4.1. знает национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством продукции, основные показатели	40.062 «Специалист по качеству» Управление качеством продукции (работ, услуг) в организации

направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач.		создания новой продукции и разработки мероприятий по повышению качества продукции в соответствии с современным уровнем развития науки и техники,	качества и конкурентоспособности продукции и услуг, ПК-4.2. умеет разрабатывать планы проведения преобразований для повышения качества и конкурентоспособности продукции (работ, услуг), в том числе в условиях цифровизации ПК-4.3. владеет навыками планирования качества выпускаемой продукции путем формирования требований по качеству продукции на этапах маркетинговых исследований, разработки технических условий производства; выбора рациональных методов при решении практических задач.	Контроль выпуска продукции (работ, услуг), соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров. С/03.7
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
5. Разработка процедур по реализации процесса оценки соответствия	Техническое регулирование, системы сертификации, инновационная продукция	ПК-5 Способен к обоснованному выбору систем подтверждения соответствия, осуществлению контроля за испытаниями продукции, работ, услуг.	ПК-5.1. знает виды и формы оценки соответствия инновационной продукции и процедуру их выполнения; ПК-5.2. умеет выбирать соответствующие системы и схемы подтверждения соответствия; ПК-5.3. владеет навыками разработки и оформления необходимой нормативно-технической документации при	40.060 «Специалист по сертификации продукции» Организация подтверждения соответствия продукции и услуг в организации С/01.7

			проведении подтверждения соответствия продукции (услуг).	
6. Подготовка и участие в сертификации систем качества организации	Системы менеджмента качества, интегрированные системы менеджмента	ПК-6 Готов к разработке мероприятий по организации сертификации системы менеджмента качества организации	ПК-6.1. знает требования стандартов ИСО серии 9000, 14000, OHSAS 18000 к системам менеджмента. ПК-6.2. умеет составлять план мероприятий по проведению внутреннего аудита системы менеджмента качества организации; ПК-6.3. владеет навыками организации проведения внутренних аудитов системы менеджмента качества, действующей в организации.	40.060 «Специалист по сертификации продукции» Организация работ по проведению внутреннего аудита системы управления качеством организации В/02.6 Организация подтверждения соответствия системы управления качеством организации С/02.7
7. Участие в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов.	Продукция высокотехнологичных отраслей, инновационные процессы и технологии	ПК-7 Готов к участию в разработке программ инновационной деятельности предприятия и стандартизации продукции высокотехнологичных отраслей.	ПК-7.1. знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, действующие в высокотехнологичных отраслях; общие положения системы управления жизненным циклом изделий высокотехнологичных отраслей промышленности. ПК-7.2. умеет обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач,	40.205 «Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии». Организация деятельности подразделения, выполняющего работы по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии и

			оценивать рациональность их использования; применять цифровые технологии в организации работ по стандартизации инновационной продукции. ПК-7.3. владеет навыками оценки эффективности работы для выстраивания дальнейшей перспективы развития организации в сфере наноиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных отраслей; навыками подготовки материалов и участия в работе конференций, выставок по тематике, относящейся к сфере индустрии высокотехнологичной продукции.	связанных с ней высокотехнологичных отраслей. D/03.7
8. Руководство разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации; адаптация метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации,	Техническое регулирование, нормативная документация.	ПК-8 Готов к разработке и внедрению документов по стандартизации и контролю выполнения требований внедренных в организации документов	ПК-8.1. знает порядок разработки стандартов, структуру системы документооборота организации; ПК-8.2. умеет разрабатывать проекты стандартов, приказов и иных документов в области технического регулирования, ПК-8.3. владеет навыками организации мероприятий по внедрению документов по стандартизации в организации .	40.205 «Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии» Внедрение документов по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных отраслей, организация

унификации выпускаемой
продукции и ее элементов

контроля выполнения
требований внедренных
в организации
документов. D/02.7

5 АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА

5.1 Дисциплины обязательной части

1. Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы цифровой экономики»

1. Цель дисциплины – формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и базовых практических навыков в области становления, функционирования и развития цифровой экономики и информационного общества, применения современных методов, механизмов, технологий цифровой экономики с учетом закономерностей использования информационных факторов как важнейших компонентов социально-экономической системы.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

Знать:

- сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности;

- инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике.

- Уметь:

- выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;

- понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики.

Владеть:

- методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности;

- методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы цифровизации экономики.

Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики. Информационная экономика как наука и как процесс. Система информационной экономики. Экономическая теория информационного общества. Направление в экономике, изучающее влияние информации на экономические решения. Характеристика развития современной цивилизации.

Информация как производительная сила современного общества. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макро-экономические характеристики современного информационного общества. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества.

Институты цифровой экономики. Электронное правительство. Электронное правительство как институт информационной экономики. Электронный бизнес как базовый

институт информационной экономики. Предпринимательство как институт информационной экономики

Раздел 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики

– Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей.

– Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности.

– Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Четвертая промышленная революция. Мировой опыт реализации новых технологических инициатив. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем. Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрии 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России.

– Раздел 3. Правовое обеспечение перехода к цифровой экономике и информационная безопасность

– Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Государственное регулирование цифровой экономики. Законодательное обеспечение, регулирующие институты и стимулирование развития основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность, «умный» город и телемедицина и т.д.). Межстрановые сопоставления

– Информационная безопасность. Нормативно-правовые основы информационной безопасности. Стандартизированные определения. Существенные признаки понятия. Нормативные документы в области информационной безопасности. Органы (подразделения), обеспечивающие информационную безопасность. Меры, механизмы и средства защиты информации. Организационно-технические и режимные меры и методы. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности. Способы защиты от компьютерных злоумышленников. Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты возникновения и развития информационной безопасности. Информационная безопасность предприятия.

4. Объем учебной дисциплины

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
Лекции	0,47	17	---
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5

Самостоятельная работа:	1,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,57	56,6	42,45
Вид итогового контроля:		Зачет с оценкой	

2. Аннотация к рабочей программе дисциплины

«СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУКОЕМКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

1 Цель дисциплины состоит в усвоении студентами знаний о современных проблемах в области технического регулирования и стандартизации, умении использовать документы международных, национальных и межгосударственных организаций стандартизации в профессиональной деятельности, приобретении навыков использования стандартов при внедрении инновационных продуктов и технологий.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3.

Знать:

- основы законодательной базы отечественной системы стандартизации,
- международные, региональные организации стандартизации, их структуру, задачи,
- знать принципы построения общероссийской системы классификаторов.

Уметь:

- анализировать состояние и динамику современного состояния стандартизации;
- разрабатывать планы по созданию инновационных продуктов наукоемких отраслей с учетом стандартов в области риска внедрения новых технологий,
- применять стандарты в различных сферах жизни общества: экономической, инновационной, социальной.

Владеть:

- навыками по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению нормативной информации,
- навыками по обобщению международного и зарубежного опыта при решении практических задач;
- навыками управления по внедрению инновационной продукции на базе действующих стандартов.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. РФ Современное состояние и перспективы развития. Национальная система стандартизации. Основные направления государственного регулирования инновационной деятельности.

Стандартизация как научно-техническая деятельность. Цели и принципы стандартизации. Дорожная карта развития национальной системы стандартизации. Федеральный закон № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Технические регламенты как основа обеспечения

безопасности продукции работ, услуг. Международные, региональные (межгосударственные) и национальные стандарты.

Развитие нормативной базы по управлению инновационной деятельностью. Роль государства в осуществлении инновационной деятельности. Охрана интеллектуальной собственности в инновационной сфере.

Система общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации. Принципы кодирования. Актуализация и гармонизация классификаторов.

Раздел 2. Международная стандартизация

Международные организации стандартизации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура разработки стандартов и их утверждения, взаимодействие с другими организациями по стандартизации. **ISO** (International Organization for Standardization) — Международная организация по стандартизации. **IEC** (International Electrotechnical Commission) — Международная электротехническая комиссия. **ITU** (International Telecommunication Union) — Международный союз электросвязи.

Региональные организации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение, особенности и взаимодействие с другими организациями по стандартизации. Межгосударственный совет СНГ. Европейский комитет по стандартизации - European Committee for Standardization (CEN).

Национальные организации. Усиление взаимодействия региональных и национальных организаций. Великобритания: British Standards Institution (BSI)— Британская организация по стандартизации. Германия: Deutsches Institut für Normung (DIN)— Институт стандартизации Германии. США: American National Standards Institute (ANSI)— Американский национальный институт по стандартизации; National Institute of Standards and Technology (NIST)— Национальный институт по стандартизации и технологии; International American Society for Testing and Materials (ASTM) ; National Association of Corrosion Engineers (NACE) - Международная ассоциация инженеров-коррозионистов.

Международные организации, участвующие в стандартизации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение, особенности и взаимодействие с другими организациями по стандартизации. Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН). Всемирная торговая организация (ВТО). Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Всемирная организация здравоохранения. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Международная федерация по документации. Международная организация потребительских союзов (МОПС). Международное бюро мер и весов (МБМВ). Международный союз по теоретической и прикладной химии - International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации. Проблемы гармонизации стандартов в условиях цифровой экономики. Применение международных, региональных (в том числе межгосударственных) стандартов в России.

Раздел 3. Стандартизация в развитии современного общества

Стандарты в области наукоемких технологий и инжиниринга. Стандарты группы ГОСТ Р 57272 «Менеджмент риска применения новых технологий». Предварительный национальный стандарт (ПНСТ) 451.1-2020. Инновационный менеджмент. Управление продукцией. Менеджмент знаний в области инжиниринга: общие положения, принципы и понятия.

Устойчивое развитие общества и стандартизация. Применение стандартов по социальной ответственности в деятельности предприятий высокотехнологичных отраслей. Зеленые стандарты.

Профессиональные стандарты как ориентир в подготовке специалистов для высокотехнологичной индустрии. Разработка образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов.

Стандартизация в социальной сфере. Показатели качества жизни. Роль стандартизации в развитии экономики и повышении качества жизни.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа - аудиторные занятия:			
Лекции	1,42	51	38,25
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	3,58	129	96,75
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,57	128,6	96,45
Вид итогового контроля:		Зачет с оценкой	

3. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организационно-экономическое моделирование»

1. Цель дисциплины – получение студентами базовых знаний в области моделирования организационно-управленческих, технико-экономических и технологических процессов предприятий на всех этапах жизненного цикла инновационных проектов, инновационных технологий и продуктов.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3

Знать:

- методы и средства организации и управления наукоемкими производствами, методы формулирования задач области технического регулирования;
- алгоритмы статистического анализа, принципы принятия решений, методы анализа данных и интерпретации результатов.

Уметь:

- применять теорию управления и информационные технологии, выбирать технические средства, методы и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при формировании задач управления в области технического регулирования;
- применять методы организационно-экономического моделирования инновационных проектов для объектов химической отрасли.

Владеть:

- основными понятиями и методами решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач при формировании задач управления в области технического регулирования и метрологии;
- методами принятия решений в области инновационной деятельности предприятий.

3.Краткое содержание дисциплины:

Структура и цели функционирования организации.

Классификация организаций. Модели организаций как объекта управления. Цели организации и их классификация. Производственно-корпоративные структуры.

Оценка эффективности работы организации.

Критерии эффективности функционирования организации. Внутренние и внешние факторы. Технологические и организационные ограничения. Обеспечение ресурсами и принципы ресурсосбережения.

Процессы и методы управления организацией.

Цели и функции управления. Основные элементы процесса управления. Модели процесса принятия решений. Методы управления. Характеристики бизнес-процесса.

Использование принципов системного анализа при моделировании организации.

Принципы системного анализа при описании процессов организации и управления деятельности организации. Системы и подсистемы. Декомпозиция. Учет особенностей моделируемого объекта.

Бизнес-процесс как объект системного анализа.

Определение бизнес-процесса. Инкапсуляция данных, процедур и функций при описании бизнес-процессов. Цели организационно-экономического моделирования и методы анализа процессов. Принципы учета организационных и технологических ограничений.

Алгоритм моделирования бизнес-процесса.

Общая форма алгоритма. Выходной объект. Входы и ресурсы, управляющие воздействия, регламент.

Классификация объектов организационно-экономического моделирования.

Описание организационной структуры. Учет особенностей предметной области действующей организации. Объекты «данные», «функция», «процедура». Контекст модели.

Методика организационно-экономического моделирования на базе IDEF0-диаграмм

Стандарт SADT и формы нотаций. Контекстная диаграмма и IDEF0-диаграмма. Функциональная декомпозиция IDEF0. Цикл Деминга как основа функциональной декомпозиции.

Принципы моделирования функций бизнес-процессов.

Методическое обеспечение моделирования функций бизнес-процесса. Классификация моделей. Адаптация моделей к предметной области задачи. Принципы реализации моделей функций.

Интеллектуальный анализ данных.

Проверка гипотез и обработка запросов. Обнаружение логических закономерностей в данных. Множественный регрессионный анализ.

Экспертные системы.

Знания. Экспертные оценки в задачах принятия решений. Продукционные правила. Построение баз знаний и их тестирование. Проверка гипотез с использованием моделей представления знаний.

Структурное моделирование бизнес-процессов.

Функционально-информационная структура бизнес-процесса. Декомпозиция исходной задачи. Блок-схема проекта и алгоритм ее реализации. Выбор критериев эффективности и ввод ограничений. Формирование обучающей выборки. Информационное обеспечение проекта. Организация интерфейса. Инфологическая модель. Базы данных. Процедуры интеллектуального анализа данных. Организация информационного обмена. Интегрированные информационные ресурсы.

Алгоритмы организационно-экономического моделирования и технологические задачи.

Применение моделирования при решении технологических и экономических задач. Роль моделирования технологических процессов при решении организационно-экономических задач. Задача оптимизации. Глобальный и локальный оптимум. Разработка моделей представления знаний. Продукционные правила и фреймы. Принципы формирования и реализации экспертных систем. Моделирование технологий обеспечения качества, оценок риска, экологической безопасности. Разработка экспертных систем контроля качества проектирования. Аксиоматические теории рационального поведения и многокритериальные решения.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа - аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	2,58	93	69,75
Контактная самостоятельная работа	0,00	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,58	93	69,75
Экзамен	1,00	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,00	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид итогового контроля:		Экзамен	

4. Аннотация рабочей программы дисциплины «Актуальные проблемы технического регулирования»

1 Цель дисциплины – получение студентами знаний в области стандартизации на цифровом производстве и в сфере интеллектуальной собственности на основе российского и международного опыта для организации и внедрения передовых научных достижений на предприятиях отрасли при переходе к цифровой экономике, а также получение базовых знаний и практических навыков в области создания smart- стандартов.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3.

Знать:

- основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения задач в области стандартизации и метрологии;
- новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты;
- понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты в области технического регулирования.

Уметь:

- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области стандартизации и метрологии;
- применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности.

Владеть:

- навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области стандартизации и метрологии;
- новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами в области технического регулирования и метрологии;
- навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для подготовки нормативно-технических и нормативно-правовых документов для предприятий химической отрасли.

3 Краткое содержание дисциплины

Введение. *Актуальные проблемы технического регулирования* Роль SMART-стандартов в Индустрии 4.0, международной и российской стандартизации. Роль стандартизации в сфере интеллектуальной собственности при переходе стран ЕАЭС к цифровой экономике.

Раздел 1. Стандартизация на цифровом производстве

1.1. SMART-стандарты. Законодательная ситуация в России и мире, потребности промышленности в разработке умных стандартов ([SMART-стандартов](#))

1.2 Классификация машиночитаемых стандартов и информационных систем, разрабатываемых на их основе. Включение SMART-стандартов в образовательные программы по техническому регулированию.

1.3. Место SMART-стандартов в международной стандартизации. Европейский классификатор продуктов, товаров и услуг ECLASS.

1.4. [Деятельность ПТК 711 «Умные \(SMART\) стандарты»](#). Первые шаги в разработке умных стандартов. Системы управления требованиями – основа цифрового моделирования (создания цифровых «двойников») продукции.

Раздел 2. Основы управления интеллектуальной собственностью

2.1. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности и их правовая охрана.

2.2. Российское и зарубежное законодательство в области охраны интеллектуальной собственности. Процедура подачи заявки на патент, патентные исследования.

2.3. Стандарты в области интеллектуальной собственности

2.4 Деятельность ТК 481 «Интеллектуальная собственность»

2.5. Стандартизация в сфере интеллектуальной собственности, как составляющая перехода стран ЕАЭС к цифровой экономике

4 Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	Объем		
	В зачетных единицах	В академ. часах	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	81
Контактная работа (КР):	1,42	51	38,25
Лекции (Лек)	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,95	34	25,5
Самостоятельная работа (СР)	1,58	57	42,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,57	56,6	0,3
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	42,45
Вид контроля:	Зачёт с оценкой		

5. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Метрологическое обеспечение химических предприятий»

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины является получение магистрантом знаний о современных проблемах в области метрологического обеспечения, знаний о международных, национальных и межгосударственных организациях метрологии, об их организационной структуре, видах деятельности, о стандартах в области метрологического обеспечения, устойчивого развития общества.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и их индикаторами их достижения:

ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3.

Знать

- основные понятия и определения;
- классификации средств измерений, методов и видов измерений, объектов измерений;
- характеристики средств измерений;
- способы выражения погрешности измерений. Классы точности;

- принципы действия приборов, их принципиальные технические схемы;
- об обеспечении единства измерений с позиции теории управления;
- о правовых вопросах обеспечения единства измерений;
- об элементах метрологического обеспечения;
- об обеспечении эффективности измерений при управлении технологическими процессами.

Уметь:

- определять погрешности средств измерений в статике и динамике;
- выражать пределы допускаемых погрешностей с помощью одночленной или двучленной формул;
- определять аддитивную и мультипликативную погрешности средств измерений;
- использовать профессионально-ориентированные метрологические методы анализа, синтеза и оптимизации процессов измерений и контроля качества продукции, правила и методики разработки нормативной документации;
- использовать арсенал Государственной системы обеспечения единства измерений при организации метрологической службы на предприятии;
- использовать правовые нормы обеспечения единства измерений;
- выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов;
- разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции, оценки качества измерений и контроля;
- оценивать погрешности результатов измерений;
- учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности.

Владеть:

- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач проектирования;
- навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления её в качестве отчетов и презентаций;
- вопросами аттестации и внедрения приборов и измерительных преобразователей;
- опытом работы в коллективе для решения глобальных проблем.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и определения метрологического обеспечения

Метрологическое обеспечение (МО) – это установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений. Таким образом, метрологическое обеспечение имеет научную, техническую и организационную основы. Понятие метрологического обеспечения обширно и включает в себя все, начиная от проведения технических замеров до обеспечения их единства, в том числе и с точки зрения законодательства, и применяются к испытанию, измерениям и контролю в целом.

Раздел 2. Организационно-технический уровень обеспечения качества МО

Понятие «метрологическое обеспечение» применяется, как правило, по отношению к измерениям (испытанию, контролю) в целом. В то же время допускают использование термина «метрологическое обеспечение технологического процесса (производства, организации)», подразумевается при этом МО измерений (испытаний или контроля) в данном процессе (производстве, организации).

Объектом МО являются все стадии жизненного цикла (ЖЦ) изделия (продукции) или услуги. Под ЖЦ понимается совокупность последовательных взаимосвязанных процессов создания и измерения состояния продукции от формулирования исходных требований к ней до окончания эксплуатации или потребления.

При разработке МО необходимо использовать системный подход, суть которого состоит в рассмотрении указанного обеспечения как совокупности взаимосвязанных процессов, объединенных одной целью – достижением требуемого качества измерений. Этим и определяются основные задачи МО. Метрологическое обеспечение имеет четыре основы: научную, организационную, нормативную и техническую. Разработка и проведение

мероприятий МО возложены на метрологические службы (МС). Метрологическая служба создается в соответствии с законодательством для выполнения работ по обеспечению единства измерений и осуществления метрологического контроля и надзора.

Раздел 3. Поверочная деятельность и выполнение методик выполнения измерений

Поверка средства измерений – установление пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и контроля их соответствия установленным требованиям.

Суть поверки сводится к передаче рабочим средствам измерений (РСИ) размера единиц величин от исходных эталонных средств в соответствии с установленным порядком. Этот порядок предусматривает наличие соответствующих государственных первичных эталонов единиц величин, поверочных схем, технического оснащения, методик поверок, нормативного обеспечения, специалистов – поверителей.

Организация и порядок проведения поверки. Перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии. Требования к методикам поверки..

Методика выполнения измерений (МВИ). Общие положения. Разработка методик выполнения измерений (МВИ). Разработка, экспертиза и утверждение документа на МВИ. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений (МВИ). Аттестация методик выполнения измерений (МВИ). Метрологический надзор за аттестованными МВИ. Требования к методикам выполнения измерений. Задачи измерений и методы назначения допустимой погрешности измерений.

4.Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа - аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	1,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	0,00	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,58	57	42,75
Экзамен	1,00	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,00	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7

6. Аннотация рабочей программы дисциплины**«Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий»****1 Цель дисциплины**

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС ВПО) по подготовки магистров 27.04.01 "Стандартизация и метрология» магистерской программы "Техническое регулирование инновационных видов деятельности в химической отрасли», рекомендациями методической комиссии РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестров.

Учебная дисциплина «Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий» относится к обязательной части. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях информатики, основ экономики и управления, основ ресурсо- энергосбережения, процессов и аппаратов химической технологии.

Цель – приобретение обучающимися углубленных знаний, необходимых специалистам в области организации процессов планирования и управления конкурентоспособностью производства.

Задача дисциплины – дать основные знания по управления инновациями и коммерциализации высоких технологий на промышленном предприятии.

Дисциплина «Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий» читается во 2 семестре заканчивается экзаменом. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;

Знать:

- методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;
- методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам стандартизации и управления;
- понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты в области технического регулирования;

Уметь:

- разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта;
- анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в области стандартизации и метрологии;

- регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности.

Владеть:

- навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;
- методологией оценки затрат на подтверждение соответствия, эффективности систем стандартизации в производственной и социальных сферах;
- навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для подготовки нормативно-технических и нормативно-правовых документов для предприятий химической отрасли.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Методологические основы управления инновационной деятельностью

Тема №1. Объективная необходимость нововведений как особой науки – инновационного менеджмента. (Понятие процессов функционирования и развития производства; Классификация инноваций; Стадии управления инновационным проектом; Сущность инновационного менеджмента как процесса управления инновациями (новшествами, нововведениями) при их создании, освоении и распространении; Функции менеджера в сфере инновационной деятельности)

Тема №2. Тенденции и разновидности развития науки, управление развитием производства. (Тенденции развития науки; Циклы и тенденции развития производства. Сущность, особенности и этапы научно-технического развития. Направления научно-технического развития. Направления технологического развития. Революция в предметах труда. Этапы и формы автоматизации производства. Электронизация и информатизация производства. Сущность, задачи и функции управления развитием. Научно-техническая политика и основные черты инновационного менеджмента в условиях регулируемой рыночной экономики. Типы инновационных стратегии

Тема №3. Нововведения как объект инновационного управления. (Содержание инновационного процесса. Жизненный цикл нововведений и стадии (фазы) инновационного процесса. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования. Технико-экономические разработки. Первичное (пионерное) освоение нововведений. Распространение нововведений. Эффективное использование и устаревание нововведений. Научно-производственный цикл. Экономическое, экологическое и социальное устаревание нововведений. Оценка использования времени в процессе “исследование - производство”. Оценка рациональности структуры научно-производственного цикла. Пути сокращения длительности научно-производственного цикла.

Раздел 2. Организация инновационной деятельности

Тема №4. Система инновационного менеджмента. (Инновационно - технологическая деятельность как объект инновационного менеджмента. Понятие, цель и задачи системы инновационного менеджмента. Национальная система государственного регулирования инновационной деятельности. Механизмы государственного регулирования инновационной деятельности.)

Тема № 5. Функции и методы инновационного менеджмента. (Классификация функций инновационного менеджмента и их назначение. Особенности функций и

методов инновационного менеджмента. Принятие решений в инновационном менеджменте)

Тема №6. Формы инновационного менеджмента. (Классификация инновационных организаций. Сущность инновационных организаций, объединенных понятием «парк». Особенности и значение малых инновационных фирм. Научно-технические организации и их соответствие условиям рынка.

Тема №7. Этапы инновационного менеджмента. (Особенности управления инновационной деятельностью. Роль функционального управления в инновационной деятельности. Оперативный этап инновационного управления.)

Тема № 8. Инновационный менеджмент и стратегическое управление. (Типология инновационных стратегий предприятия. Стратегии групповых производственно-экономических систем. Стратегический этап инновационного управления. Менеджмент и инновационные стратегии.)

Раздел 3. Создание благоприятных условий для нововведений в производственной сфере

Тема №9. Формирование конкурентных преимуществ в инновационном менеджменте. (Виды конкурентных преимуществ. Формирование конкурентных преимуществ. Особенности процесса управления созданием и удержанием конкурентных преимуществ. Методы анализа процессом создания конкурентных преимуществ.)

Тема №10. Прогнозирование и планирование в инновационном менеджменте. (Задачи и виды прогнозирования развития нововведений. Методы прогнозирования нововведений. Организация перспективного планирования нововведений.)

Тема №11. Оценка эффективности инновационных проектов и их отбор для финансирования. (Общие положения оценки и анализа проектов. Основные принципы оценки инновационных проектов. Финансовое обоснование инновационного проекта. Измерение и оценка социальных последствий инновационного проекта.)

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа - аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	2,58	93	69,75
Контактная самостоятельная работа	0,00	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,58	93	69,75
Экзамен	1,00	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,00	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид итогового контроля:		Экзамен	

7. Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве»

1 Цель дисциплины – подготовка студентов в области информационного сопровождения научной деятельности, привитие навыков самостоятельного поиска химической информации в различных источниках.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3; ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3.

Знать:

- основные составляющие информационного обеспечения процесса сопровождения научной деятельности, понятия и термины;
- основные отечественные и зарубежные источники профильной информации;
- общие принципы получения, обработки и анализа научной информации;

Уметь:

- выделять конкретные информационные технологии, необходимые для информационного обеспечения различных научных потребностей;
- находить профильную информацию в различных отечественных и зарубежных информационных массивах;
- обрабатывать и анализировать данные с целью выявления релевантной информации,

Владеть:

- знаниями о современных автоматизированных информационно-поисковых системах (АИПС), их возможностях, способах взаимодействия с ними;
- практическими навыками информационного поиска с помощью технологий телекоммуникационного доступа и Интернет-технологий;
- основными подходами для анализа полученной данных и использования их в своей профессиональной деятельности.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и термины. Государственная система научно-технической информации. Информационные издания и Базы данных.

1.1. Общие сведения, определения, понятия в области информационных технологий и информационных систем. Рассеяние и старение информации. Специфика информации по химии и химической технологии. Информационные системы (ИС) и информационные технологии. Структура и классификация ИС. Этапы развития информационных технологий. Виды информационных технологий. Информационные ресурсы. Автоматизированные информационно-поисковые системы (АИПС). Диалоговые поисковые системы: основные функции и возможности, способы доступа. Основные компоненты телекоммуникационного доступа к ресурсам АИПС. Алгоритм информационного поиска в режиме теледоступа. Выбор лексических единиц, использование логических и позиционных операторов. Информационно-поисковый язык. Логика и стратегия поиска.

1.2. Реферативные журналы. Описание основных существующих баз данных. Реферативные журналы: Реферативный журнал «Химия», «Chemical Abstracts». Структура, указатели, алгоритмы различных видов поиска. Базы данных (БД). Банки данных. Структура, функции, назначение. Типы баз данных и банков данных.

Раздел 2. Информационные ресурсы сети Internet. Отечественные источники информации по химии и смежным областям.

2.1. АИПС Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) и АИПС STN-International. Основные Базы данных ВИНИТИ. Предметное содержание и наполнение. Структура документов в БД ВИНИТИ. Информационно-поисковый язык. Поисковая стратегия. Информационно-поисковая система STN-

International. Особенности АИПС STN-International. Организация и возможности поиска. Различные виды поиска: (STN-easy, STN Express, STN on the Web и др.).

2.2. Виды источников информации, индексы цитирования, классификаторы, тематический поиск. Знакомство с основными видами источников информации: монографии, диссертации, авторефераты, статьи, патенты, депонированные рукописи, тезисы конференций, сетевые публикации, стандарты и т.п. Особенности оформления ссылок на данные источники. Использование отечественных баз данных РГБ, ГПНТБ, ВИНТИ, РНБ и др. Использование возможностей библиотеки eLibrary. Индексы цитирования. Тематический поиск.

Раздел 3. Информационные ресурсы сети Internet. Зарубежные источники информации по химии и смежным областям.

3.1. Обзор существующих зарубежных информационных источников в области химии, химической технологии и смежных наук. Информационные порталы и сайты электронных изданий: сайт электронных журналов Американского химического общества, портал Informaworld издательства TAYLOR&FRANCIS, информационный портал SCIENCE DIRECT издательства ELSEVIER, порталы издательств SPRINGER, WILEY&SONS и др.

3.2. Информационные возможности Science Direct и электронного издания Американского химического общества. Science Direct: поисковый интерфейс, поисковый язык, наукометрические функции, дополнительные функции. Электронные издания Американского химического общества. Общая характеристика. Информационные и поисковые возможности. Понятие DOI. Поисковый язык.

3.3. Зарубежные информационные системы агрегаторы научно-технической информации. Агрегаторы научно-технической информации Reaxys, Web of Science, Scopus, Google Academy. Индексы цитирования. Тематический поиск.

Раздел 4. Источники патентной информации.

4.1. Основные понятия объектов интеллектуальной собственности. Понятие объектов интеллектуальной собственности. Патентная документация как информационный массив. Основные понятия и определения в области патентования. Объекты изобретений. Патентное законодательство. Международная патентная классификация (МПК). Патентный поиск. Особенности и виды поиска.

4.2. Отечественные и зарубежные автоматизированные информационно-поисковые системы патентной информации. Характеристика, организация, возможности поиска. БД Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Состав и возможности доступа. Структура патентного документа в БД. БД Американского патентного ведомства United States Patent and Trademark Office (USPTO). Состав БД USPTO. Возможности доступа. Структура патентного документа в БД. БД ESPACENET. Коллекция патентных БД ESPACENET. Возможности доступа. Структура патентного документа в БД. Виды и возможности поиска.

Раздел 5. Интернет как технология и информационный ресурс.

5.1. Интернет как технология. Использование технологии вебинаров в учебном процессе. Совместная работа над документами и организации совместного онлайн пространства для научной работы. Эффект самоорганизации в глобальной компьютерной сети. Характеристика социальных сетей. Понятие о блогосфере. Использование систем контроля версий GitHub. Виды поисковых машин. Структура и принцип работы поисковых машин.

5.2. Поисковые системы и энциклопедические порталы. Поисковая система Google. Приемы поиска информации. Сервисы портала Google. Электронная почта Gmail и сервис GoogleTalk. Поиск научной информации в GoogleScholar. Автоматический переводчик веб-страниц. Энциклопедические порталы Интернет. Технология Wiki. История возникновения и структура свободной энциклопедии Wikipedia.

Общее количество разделов 5.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,96	34	25,5
Практические занятия (ПЗ)	0,96	34	25,5
Самостоятельная работа	2,04	74	55,2
Контактная самостоятельная работа	2,04	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		73,6	55,20
Вид контроля:	Зачет с оценкой		

8. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий»

1. Цель дисциплины – получение системы научных знаний в области современных проблем науки, техники и технологий, с применением методологии комплексной оценки и анализа основных рисков при внедрении инновационных технологий в системе национальной экономики с использованием инструментов эффективного управления на базе знаний экономических закономерностей и умений обучающихся для использования экономических расчетов в научной и профессиональной деятельности, а также обучение экономическому мышлению и использованию, полученных знаний, в дальнейшем.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

Знать:

- ☐ теоретические особенности и действующую практику в области оценки экономической эффективности и управления инновационными рисками;
- ☐ современные методы ведения научной, предпринимательской деятельности, инновационные процессы, происходящие в национальной экономике;
- ☐ методы оценки и технико-экономического обоснования инновационных и инвестиционных проектов для формирования навыков управления проектами в научной сфере деятельности;
- ☐ методами комплексного анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и научно-практических задач в области техники и технологий;

Уметь:

- принимать оптимальные решения с учетом динамики внешней и внутренней среды научной организации;
- проводить оценку и экономический анализ научной, технической документации в области современных, инновационных видов деятельности;
- применять теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплины, по выбору современных и инновационных технологий в области техники при написании научных статей, отчетов и выпускной квалификационной работы;
- применять методы экономических расчетов, а также способы и технологии обучения экономическому мышлению для использования, полученных знаний, в дальнейшем в своей научной и профессиональной деятельности;
- рассчитать и оценить экономическую эффективность, условия и последствия

принимаемых, организационных, экономических и управленческих решений в области научной деятельности.

Владеть:

- навыками системного подхода к экономической оценке и анализу эффективного управления различными объектами и сырьевыми потоками в научной, исследовательской деятельности в условиях высоких рисков и неопределенности.
- методологическими подходами, особенностями синтеза и выявления взаимосвязей состава, структуры, свойств и технологий управления, обеспечивающими обоснованное принятие решений при разработке и внедрении инновационных проектов для различных областей науки и техники;
- методами и способами работы в информационной среде, по принятию и достижению стратегических целей и тактических задач, принимаемых решений;
- инструментами оценки коммерческой привлекательности инвестиционного проекта, коммерциализации инноваций, специфики научного, инновационного предпринимательства.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Неопределенность и риск: общие понятия и приближенные методы учета. Общее понятие о неопределенности и риске. Множественность сценариев реализации проекта. Понятия об эффективности и устойчивости проекта в условиях неопределенности. Формирование организационно-экономического механизма реализации инновационных решений с учетом факторов неопределенности и риска. Основные системы управления. Укрупненная оценка устойчивости инвестиционного проекта. Премия за риск. Кумулятивный метод оценки премии за риск. Модель оценки капитальных активов (CAPM). Управление по MRP-системе и др.

Раздел 2. Расчеты ожидаемой эффективности проекта. Укрупненная оценка устойчивости проекта для его участников. Расчет границ безубыточности и эффективности. Оценка устойчивости проекта путем варьирования его параметров. Оценка эффективности принятия решения в условиях неопределенности. Вероятностная неопределенность (стохастика), субъективные вероятности и их использование при оценке эффективности проектов и Интервальная неопределенность. Формула Гурвица. Методы и инструменты управления ресурсами.

Раздел 2. Оптимизация и рациональный отбор проектов. Задачи отбора и оптимизации проектов и общие принципы их решения. Учет вложений собственных ресурсов. Методы альтернативных решений, альтернативных издержек, единовременные и текущие альтернативные издержки. Альтернативная стоимость ресурса, Альтернативные издержки в условиях риска и др. показатели, оцениваемые при расчете эффективности принятия решений. Составление реестра причинно-следственных связей проявления рисков. Количественная оценка рисков.

Раздел 3. Нетрадиционные подходы к оценке инновационных рисков. Современная и будущая стоимости денежного потока. Теоретические основы дисконтирования в условиях неопределенности. Особенности оценки проектов в условиях современной российской экономики. Оценка финансовой реализуемости проекта и эффективности участия в нем акционерного капитала. Использование опционной техники при оценке инвестиций. Различные аспекты влияния фактора времени. Последовательность проявления рисков.

Раздел 4. Предварительная аналитическая оценка проекта. Упрощенный пример оценки эффективности и финансовой реализуемости проекта. Обычная методика. Уточненная методика. Определение ЧДД. Определение ВИД. Определение срока окупаемости от начала проекта. Определение финансовой реализуемости проекта и эффективности акционерного капитала.

Раздел 5. Пример полного расчета показателей эффективности инвестиционного проекта. Исходные данные. Макро- и микро-экономическое окружение. Инструменты целеполагания в системе рисков. Основные сведения об операционной деятельности. Инновационно-инвестиционная деятельность. Методология оценки рисков научной и профессиональной деятельности в условиях неопределенности. Проведение расчетов

экономической эффективности. Общие положения. Расчет показателей общественной эффективности проекта. Расчет показателей коммерческой эффективности проекта. Расчет показателей эффективности участия в проекте. Оценка бюджетной эффективности. Расчет рисков. Результаты расчетов.

Дисциплина «Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий» изучается на 1-м курсе, во 2-м семестре магистратуры.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа - аудиторные занятия:	0,94	34	25,5
Лекции	--	--	--
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	2,06	74	55,5
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,05	73,8	55,35
Вид итогового контроля:		Зачет	

9. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Деловой иностранный язык»

1. Цель дисциплины — приобретение обучающимися общей, коммуникативной и профессиональной компетенций, уровень которых на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык как в профессиональной деятельности в сфере делового общения, так и для целей самообразования, а также выполнять различные виды профессионально ориентированного перевода в производственной и научной деятельности.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

Знать:

- основные способы сочетаемости лексических единиц и основные словообразовательные модели;
- русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи;
- основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности;
- пассивную и активную лексику, в том числе общенаучную и специальную терминологию, необходимую для работы над типовыми текстами;
- приемы работы с оригинальной литературой по специальности.

Уметь:

- вести деловую переписку на изучаемом языке;
- работать с оригинальной литературой по специальности;
- работать со словарем;
- вести речевую деятельность применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации.

Владеть:

- иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи;
- формами деловой переписки, навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности;
- основной иноязычной терминологией специальности;
- основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Грамматические аспекты делового общения на иностранном языке.

1.1 Грамматические трудности изучаемого языка: Видовременные формы глагола в действительном залоге. (в письменной и устной речи в сфере делового общения.)

1.2 Особенности употребления страдательного залога в устной речи в ситуациях бизнес общения. Инфинитив. Образование и употребление инфинитивных оборотов в деловой корреспонденции.

1.3 Основы деловой корреспонденции. Деловое письмо. Требования к деловому письму. Способы расположения текста в деловом письме.

1.4 Практика устной речи по теме «Речевой этикет делового общения» (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия).

Раздел 2. Чтение, перевод и особенности специальной бизнес литературы.

2.1 Лексические особенности деловой документации. Терминология бизнес литературы на изучаемом языке.

2.2 Стилистические и лексические особенности языка делового общения. Активный и пассивный тематический словарный запас.

2.3 Грамматические трудности изучаемого языка. Особенности употребления неличных форм глагола в деловой документации на английском языке (причастия, причастные обороты, герундий).

2.4 Изучающее чтение текстов в сфере делового общения.

Организация работы со специальными словарями. Понятие о реферировании текстов по специальности.

Раздел 3. Профессиональная коммуникация в сфере делового общения.

3.1 Практика устной речи по темам: «Проведение деловой встречи», «Заключение контракта». Устный обмен информацией: Устные контакты в ситуациях делового общения.

3.2 Изучающее чтение специальных текстов. Приемы работы со словарем. Составление рефератов и аннотаций.

3.3 Ознакомительное чтение по тематике: «В банке. Финансы»; «Деловые письма»; «Устройство на работу». Формы делового письма. Понятие деловой корреспонденции. Приемы работы с Интернетом и электронной почтой в процессе делового общения.

3.4 Презентация научного материала и разговорная практика делового общения по темам: «Технологии будущего», «Бизнес проекты в сфере химии и химической технологии».

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.

Общая трудоемкость дисциплины	3,0	108,0	81,0
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,9	34,0	25,5
Практические занятия (ПЗ)	0,9	34,0	25,5
Самостоятельная работа	1,1	38,0	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,1		0,00
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		38,0	28,50
Виды контроля:			
<i>Вид контроля из УП</i>			
Экзамен	1,0	36,0	27,0
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,0	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

10. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Контроль и тестирование материалов и покрытий»

1 Цель дисциплины – формирование навыков использования современных методов исследования при оценке качества материалов и покрытий и использование их результатов в профессиональной деятельности.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Знать:

- основные термины и понятия физического, физико-химического и электрического контроля материалов и покрытий;
- типы современных приборов для контроля и исследования материалов и покрытий;
- классические приемы работы на исследовательских приборах;
- основы проведения сложных многоуровневых научных экспериментов с использованием новейшего оборудования.

Уметь:

- воспроизводить методику выполнения измерений тех или иных свойств материалов;
- выбирать оптимальный метод испытания покрытий для конкретных задач;
- применять теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплины, по выбору современных методов исследования поверхности при поведении НИР и при написании научных статей и отчетов.

Владеть:

- основными современными методами испытания и исследования материалов и покрытий;
- навыками работы на современном исследовательском оборудовании;
- навыками по анализу и систематизации отечественных и международных стандартов на исследование материалов и покрытий.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Контроль качества покрытий

Стандарты на методы контроля, испытаний и измерений. Требования к используемому оборудованию, условиям и процедурам осуществления всех операций, обработке и представлению полученных результатов, квалификации персонала. Требования к условиям, при которых проводится контроль (испытания и измерения); требования к средствам контроля (измерений), аппаратуре, материалам, реактивам и растворам, а также вспомогательным устройствам; порядок подготовки к проведению контроля; порядок проведения контроля; правила обработки результатов контроля; правила оформления результатов контроля.

Стандартизация методов измерений, испытаний и контроля. Стандартизация в Российской Федерации.

Измерение толщины покрытий. Методы измерения толщины покрытия с разрушением изделия. Неразрушающие методы измерения толщины покрытия.

Определение пористости.

Испытание покрытий на адгезионную прочность. Качественные методы определения прочности сцепления. Количественные методы определения прочности сцепления.

Измерение блеска покрытий. Определение степени шероховатости поверхности покрытий. Испытания покрытий на износ.

Измерение твердости покрытий. Измерение твёрдости методами статического вдавливания. Измерение твёрдости с помощью напильников. Метод Мооса для определения твёрдости гальванических покрытий. Ультразвуковой метод измерения твёрдости.

Испытания покрытий на растяжение. Измерение внутренних напряжений. Испытание покрытий на жаростойкость. Определение паяемости покрытий. Определение электрических характеристик покрытий. Определение магнитных характеристик покрытий.

Ускоренные коррозионные испытания покрытий. Испытания во влажной атмосфере. Испытания под слоем конденсата. Испытания в соляном тумане. Испытания при воздействии сернистого газа. Испытания в сероводороде. Циклические испытания. Испытание по методу корродкот. Методы контроля защитных свойств неметаллических неорганических покрытий.

Определение специальных свойств конверсионных покрытий. Маслоёмкость фосфатных и оксидных покрытий. Контроль внешнего вида, цвета и отражательной способности анодно-оксидных покрытий. Степень наполнения анодно-окисных покрытий на алюминии и его сплавах. Контроль сплошности и изоляционных свойств анодно-оксидных покрытий.

Раздел 2. Спектральные методы исследования материалов

Определение состава электрохимических покрытий. Оже-спектроскопия. Фотоэлектронная спектроскопия. Рентгенофлуоресцентный анализ. Зондовая микроскопия. Сканирующая туннельная микроскопия (СТМ). Атомно-силовая микроскопия (АСМ), электросиловая микроскопия (ЭСМ), магнитно-силовая микроскопия (МСМ).

Оптические методы исследования материалов. Ближнепольная оптическая микроскопия (БОМ), конфокальная микроскопия, эллипсометрия.

Раздел 3. Контроль и тестирование печатных плат

Контроль печатных плат по признакам внешнего вида. Критерии контроля. Виды брака печатных плат. Оптическое тестирование. Контроль качества химического меднения печатных плат. Контроль качества гальванического меднения печатных плат. Испытание надежности печатных плат при помощи термоциклирования и термоудара. Методы электрического контроля печатных плат. Прецизионный контроль печатных плат. Комбинированные методы испытаний.

4 Объем учебной дисциплины

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
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,22	8	6
в том числе в форме практической подготовки	0,22	8	6
Лабораторные работы (ЛР)	0,72	26	19,5
в том числе в форме практической подготовки	0,72	26	19,5
Самостоятельная работа:	1,57	56,6	42,45
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,56	56,2	42,15
Вид итогового контроля:		Зачет с оценкой	

11. Аннотация к рабочей программе дисциплины

«КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ»

1 Цель дисциплины состоит в усвоении студентами знаний о закономерностях и методах формирования устойчивой конкурентоспособности продукции и предприятий, ее выпускающих, в условиях современной экономики.

2.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-3,1, ПК- 3.2, ПК- 3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3.

Знать: основные методы и инструменты оценки конкурентоспособности; научные подходы к управлению конкурентоспособностью предприятия;

Уметь: оценивать и прогнозировать конкурентоспособность различных объектов управления; оценивать уровень конкурентоспособности за счет повышения качества; обосновывать принятые решения по управлению качеством и конкурентоспособностью в условиях научно-технического прогресса и острой конкурентной борьбы.

Владеть: основными навыками разработки конкурентных стратегий и элементов социально-экономической системы; исследования рынка и качество продукции на предприятиях промышленности.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Концепция конкурентоспособности

1.1. Экономическое содержание конкуренции. Понятие и функции конкуренции. Классификация конкуренции. Соотношение понятий конкуренции и конкурентоспособности. Показатели, факторы и уровни конкурентоспособности.

1.2. Роль конкуренции в рыночной экономике. Макроэкономические факторы конкурентоспособности продукции.

1.3. Мезоэкономические и микроэкономические факторы конкурентоспособности продукции. Соотношение национальной, отраслевой конкурентоспособности, понятие конкурентоспособности фирм и товаров. Иерархия конкурентоспособности объектов.

Раздел 2. Методические подходы к оценке конкурентоспособности

2.1. Система показателей для оценки конкурентоспособности. Методы измерения конкуренции, их преимущества и недостатки, выбор фирм-конкурентов для сравнительного анализа.

2.2. Этапы и принципы оценки конкурентоспособности. Оценка внешних факторов конкурентоспособности: конкурентная среда, инвестиционный климат. Внутренние факторы конкурентоспособности.

2.3. Определение конкурентных преимуществ. Проведение SWOT-анализа предприятия. Методы обеспечения конкурентоспособности фирмы: технологические, организационно-управленческие, экономические.

Раздел 3. Стратегии повышения конкурентоспособности

3.1. Понятие стратегии. Типы конкурентных стратегий. Стратегия снижения издержек: преимущества, необходимые рыночные условия, требования к организации производства и управления, дестабилизирующие факторы. Стратегия дифференциации продукции: преимущества, необходимые рыночные условия, требования к организации производства и управления, дестабилизирующие факторы. Стратегия фокусирования (сегментирования рынка): преимущества, необходимые рыночные условия, требования к организации производства и управления, дестабилизирующие факторы. Ситуационное проектирование стратегии конкуренции для предприятий с различной степенью доминирования на рынке. Адаптация стратегии конкуренции к особенностям динамики рынка.

3.2. Оценка привлекательности рынка по модели пяти сил конкуренции Портера. Формирование целей и выбор стратегии повышения конкурентоспособности предприятия. Понятие виолентной стратегии (фирмы - львы, слоны и бегемоты). База и границы эффективности крупного производства. Стратегии обслуживания массового спроса, подавления конкурентов. Понятие коммутантной стратегии (фирмы - "серые мыши"). Локальные потребности и их роль на рынке. Стратегия борьбы с конкурентами и разновидности коммутантов. Понятие эксплерентной стратегии (фирмы - "первые ласточки"). Радикальные инновации - путь к свободным от конкуренции рынкам. Проблемы финансирования и эволюция фирмы - эксплорента. Понятие патентной стратегии (фирмы - "хитрые лисы"). Дифференциация продукта как способ борьбы за потребителя. Стратегия по отношению к конкурентам и эволюционный путь фирмы - патента.

3.3. Матрица БКГ. Построение, преимущества и недостатки.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа - аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75

Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки		34	25,5
Самостоятельная работа:	2,58	93	69.75
Контактная самостоятельная работа	0,01	0.4	0.3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,57	92,6	69.45
Вид итогового контроля:		Зачет с оценкой	

12. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Цифровой маркетинг технологических инноваций»

1 Цель дисциплины состоит в формировании у обучающихся в магистратуре теоретических основ и практических навыков использования интернет-технологий в проектной и маркетинговой деятельности и разработки digital-стратегии продвижения технологических инноваций.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся по программе магистратуры должен:

Обладать следующими компетенциями:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Знать:

- содержание и последовательность этапов разработки контекстной рекламы;
- содержание и последовательность этапов разработки таргетированной рекламы;
- оптимальные каналы коммуникации с пользователями для построения воронки продаж;
- инструменты анализа маркетинговой деятельности в сети Интернет.

Уметь:

- проводить SWOT-анализ;
- настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций;
- работать с контекстной рекламой;
- определять эффективность разрабатываемых проектов интернет-маркетинга.

Владеть:

- современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах;
- навыками оценки показателей эффективности и результативности цифрового маркетинга;
- навыками разработки digital-стратегии.

3 Краткое содержание дисциплины

«Цифровой маркетинг технологических инноваций» как учебная дисциплина, ее предмет, задачи и структура. Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами. Требования, предъявляемые к студентам в процессе изучения дисциплины. Форма контроля полученных знаний.

Раздел 1. Основы маркетинга. Введение в цифровой маркетинг.

Теоретические основы маркетинга. Позиционирование, сегментирование, SWOT-анализ. Значение маркетинговой деятельности в Интернете, в условиях цифровой трансформации бизнеса. Жизненный цикл товаров высокотехнологических отраслей промышленности.

Раздел 2. Современные инструменты цифрового маркетинга.

Digital-экосистема. Основные инструменты маркетинга в цифровых каналах. Различие инструментов под задачи бизнеса. Показатели оценки эффективности различных каналов

взаимодействия с аудиторией. Маркетинг в проектной деятельности. Командная работа в управлении маркетинговыми проектами.

Раздел 3. Работа с контекстной рекламой.

Основная терминология. Принципы работы контекстной рекламы. Условия подбора аудитории. Отличие форматов при построении разных коммуникаций взаимодействия с аудиториями. Ретаргетинг. Работа с подбором условий таргетирования для коммуникаций с пользователями. Работа с кабинетами контекстной рекламы. Алгоритм процесса поисковой оптимизации и продвижения сайта: составление списка продающих запросов (семантического ядра); составление «скелета» (нулевой версии) семантического ядра; формирование семантического ядра; подготовка семантического ядра; частотный анализ поисковых запросов (работа с сервисом Яндекс.WordStat). Таргетированная реклама.

Раздел 4. Системы аналитики и инструменты анализа маркетинговой активности в Интернете.

Показатели эффективности Интернет-маркетинга, определяемые поисковыми системами. Исследования механизмов определения основных показателей эффективности и результативности цифрового маркетинга. Основы Google Analytics и Яндекс.Метрика. CallTracking системы.

Раздел 5. Разработка digital-стратегии.

Работа с digital-экосистемой. Выбор оптимального микса каналов коммуникации с пользователями для построения воронки продаж. Представление итогового маркетингового отчета. Навыки успешного выступления на профильной выставке.

4 Объем учебной дисциплины

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
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	1,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,57	56,6	42,45
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

13. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Социология и психология профессиональной деятельности»

1 Цель дисциплины – формирование социально ответственной личности, способной осуществлять анализ проблемных ситуаций, вырабатывать конструктивную стратегию действий, организовывать и руководить работой коллектива, в том числе в процессе межкультурного взаимодействия, рефлексировать свое поведение, выстраивать и реализовывать стратегию профессионального развития.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:
УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3.

Знать:

1. сущность проблем организации и самоорганизации личности, поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности;
2. методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе;
3. конфликтологические аспекты управления в организации;
4. методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.

Уметь:

5. планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива;
6. анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;
7. устанавливать с коллегами отношения на конструктивном уровне общения;
8. вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.

Владеть:

9. социально-психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития;
10. теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов;
11. способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию;
12. способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Общество и личность: новые условия и факторы профессионального развития личности

1. Современное общество в условиях глобализации и информатизации. Основные этапы развития психологии
2. Общее понятие о личности.
3. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития личности.
4. Когнитивные процессы личности.
5. Функциональные состояния человека в труде. Стресс и его профилактика.
6. Психология профессиональной деятельности.

Раздел 2. Познавательные процессы

Основные этапы развития субъекта труда.

Трудовая мотивация и удовлетворенность трудом.

Целеполагание и планирование в профессиональной деятельности.

Профессиональная коммуникация.

Психология конфликта.

Трудовой коллектив. Психология совместного труда.

Психология управления.

Общее количество разделов 2.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа - аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	1,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	0,00	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,58	57	42,75
Экзамен	1,00	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,01	0,4	0,3
Подготовка к экзамену	0,99	35,6	26,7
Вид итогового контроля:		Экзамен	

14. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Нормативно-техническое регулирование проектной деятельности»

Цель дисциплины – получение системы знаний в области нормативной документации, регулирующей процесс разработки проектной документации.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Знать:

- основные принципы организации процесса проектирования, схему взаимодействия между различными подразделениями проектной организации;
- основные нормативные документы, регламентирующие процесс разработки и оформления проектной документации;
- цели и задачи нормоконтроля проектной документации
- права и обязанности нормоконтролера

Уметь:

- оформлять технические задания на разработку смежных разделов проектной документации.
- оценивать ресурсоемкость основного оборудования проектируемого производства;

Владеть:

- навыками нормоконтроля технологической документации;

Краткое содержание дисциплины

Цели и задачи технологического проектирования.

Основные этапы проектирования. Состав проектной документации. Организация работ по разработке проекта.

Ресурсоемкость цехов защитных покрытий.

Основные виды ресурсов, используемые в цехах защитных покрытий. Оформление и выдача технического задания на смежные разделы

Нормоконтроль технологической документации.

Функции и задачи нормоконтроля. Права и обязанности нормоконтролера.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа - аудиторные занятия:	0,94	34	25,5
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки	0,47	17	12,75
Самостоятельная работа:	3,06	110	82,5
Контактная самостоятельная работа	0,00	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,06	110	82,5
Экзамен	1,00	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,01	0,4	0,3
Подготовка к экзамену	0,99	35,6	26,7
Вид итогового контроля:		Экзамен	

15. Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Документационное обеспечение управленческой деятельности»

1 Цель дисциплины состоит в приобретении студентами знаний, необходимых для самостоятельного решения вопросов, связанных с организацией делопроизводства на предприятии.

2. Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения

УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8-3.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- единые требования к порядку подготовки, оформления, прохождения, использования, контроля за исполнением, учётом, хранением, печатанием, копированием и тиражированием служебных документов, образующихся в деятельности организации;
- особенности работы с документами, содержащими конфиденциальную информацию (персональные данные), регулируются специальными нормативными актами (инструкциями, положениями, правилами), утверждаемыми руководителем или уполномоченным им должностным лицом;
- основные нормативные документы (ГОСТЫ, международные стандарты, приказы и распоряжения правительства РФ), порядок организации делопроизводства.

Уметь:

- правильно использовать нормативные документы, обеспечивающие порядок организации делопроизводства на предприятии;
- проводить оценку полученных результатов;
- проводить анализ нормативной базы в области современных методов организации делопроизводства;
- применять теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплины, по выбору современных методов организации делопроизводства на конкретном предприятии.

Владеть:

- навыками системного подхода к выбору современных методов организации делопроизводства;
- навыками системного подхода к оценке полученных результатов исследования.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение

Современные подходы к организации процесса документооборота на предприятии разрабатываются с целью совершенствования документационного обеспечения управления и повышения его эффективности путём унификации состава и форм управленческих документов, технологий работы с ними и обеспечения контроля исполнения документов.

Раздел 1. Нормативная документация. Основные нормативные документы (ГОСТЫ, международные стандарты, приказы и распоряжения правительства РФ), порядок организации делопроизводства.

Раздел 2. Организация делопроизводства на предприятии. Единые требования к порядку подготовки, оформления, прохождения, использования, контроля за исполнением, учётом, хранением, печатанием, копированием и тиражированием служебных документов, образующихся в деятельности организации.

Раздел 3. Инструкция по делопроизводству – основной локальный акт деятельности предприятия. Основные разделы. Порядок согласования и утверждения.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	108

Аудиторные занятия:	0,94	34	25,5
Лекции (Лек)	0,25	9	6,75
Практические занятия (ПЗ)	0,69	25	18,75
Самостоятельная работа (СР):	3,05	109,8	82,35
Вид контроля: зачёт			
Контактная работа – промежуточная аттестация		0,2	0,3

16. Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Нормативно-правовые основы управления предприятием»

1 Цель дисциплины состоит в приобретении студентами знаний в области основных нормативных документов (ГОСТов, международных стандартов, приказов и распоряжения правительства РФ) в сфере управления предприятием.

2. Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетентций и индикаторов их достижения

УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8-3.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- единые требования к порядку подготовки, оформления, прохождения, использования, контроля за исполнением, учётом, хранением, печатанием, копированием и тиражированием служебных документов, образующихся в деятельности организации;

- особенности работы с документами, содержащими конфиденциальную информацию (персональные данные), регулируются специальными нормативными актами (инструкциями, положениями, правилами), утверждаемыми руководителем или уполномоченным им должностным лицом;

- основные нормативные документы (ГОСТЫ, международные стандарты, приказы и распоряжения правительства РФ), порядок организации делопроизводства.

Уметь:

- правильно использовать нормативные документы, обеспечивающие порядок организации делопроизводства на предприятии;

- проводить оценку полученных результатов;

- проводить анализ нормативной базы в области современных методов организации делопроизводства;

- применять теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплины, по выбору современных методов организации делопроизводства на конкретном предприятии.

Владеть:

- навыками системного подхода к выбору современных методов организации делопроизводства;

- навыками системного подхода к оценке полученных результатов исследования.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение

Современные подходы к организации процесса документооборота на предприятии разрабатываются с целью совершенствования документационного обеспечения управления и

повышения его эффективности путём унификации состава и форм управленческих документов, технологий работы с ними и обеспечения контроля исполнения документов.

Раздел 1. Нормативная документация. Основные нормативные документы (ГОСТЫ, международные стандарты, приказы и распоряжения правительства РФ), порядок организации делопроизводства.

Раздел 2. Организация делопроизводства на предприятии. Единые требования к порядку подготовки, оформления, прохождения, использования, контроля за исполнением, учётом, хранением, печатанием, копированием и тиражированием служебных документов, образующихся в деятельности организации.

Раздел 3. Инструкция по делопроизводству – основной локальный акт деятельности предприятия. Основные разделы. Порядок согласования и утверждения.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	108
Аудиторные занятия:	0,94	34	25,5
Лекции (Лек)	0,25	9	6,75
Практические занятия (ПЗ)	0,69	25	18,75
Самостоятельная работа (СР):	3,05	109,8	82,35
Вид контроля: зачёт			
Контактная работа – промежуточная аттестация		0,2	0,3

17. Аннотация к рабочей программе дисциплины

«ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ И ПРОЦЕССОВ»

1 Цель дисциплины состоит в усвоении студентами знаний в области оценки соответствия инновационных продуктов и процессов, включая добровольное и обязательное подтверждение соответствия, формировании навыков проведения сертификации систем качества.

2. Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения

ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: виды и формы оценки соответствия инновационной продукции и процедуру их выполнения, нормативную базу сертификации СМК в системе добровольной сертификации

Уметь: выбирать соответствующие системы и схемы подтверждения соответствия инновационной продукции; составлять план мероприятий по проведению внутреннего аудита системы менеджмента качества организации.

Владеть: навыками разработки и оформления необходимой нормативно-технической документации при проведении подтверждения соответствия продукции (услуг). навыками разработки и организации мероприятий по сертификации СМК организации

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Техническое регулирование безопасного обращения высокотехнологичной продукции

1.1. Совершенствование нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности. ФЗ от 31.07. 2020 N 258-ФЗ "Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации". ФЗ «Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Правила формирования и актуализации перечня видов технологий, признаваемых современными технологиями в целях заключения специальных инвестиционных контрактов. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2019 года N 1805 «О создании инновационного научно-технологического центра «Долина Менделеева»

1.2. Критерии продукции, относящейся к инновационной. Особенности подтверждения соответствия инновационной продукции. Механизмы подтверждения соответствия как инструмент снижения рисков. Сертификация инновационной продукции.

1.3. Оценка новых технологий. Наилучшие доступные технологии. Методика проведения экспертной оценки соответствия технологий производства продукции современному уровню развития науки и техники.

1.4. Государственная экспертиза, порядок организации и проведения. Лицензирование отдельных видов инновационной деятельности.

Раздел 2. Аккредитация субъектов инновационной деятельности

2.1. Национальная система аккредитации. Концептуальная основа создания. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации». Участники национальной системы аккредитации.

2.2. Аккредитация органов по сертификации. Общие требования к органам по сертификации. Критерии и порядок аккредитации. Инспекционный контроль аккредитованного органа по сертификации. Эксперты по аккредитации органов по сертификации.

2.3. Аккредитация испытательных лабораторий. Технические требования к испытательным лабораториям. Критерии и порядок аккредитации. Подтверждение компетентности аккредитованной лаборатории.

Раздел 3. Сертификация систем менеджмента инновационных предприятий на соответствие международным стандартам.

3.1. Системы менеджмента качества ИСО 9001.

3.2. Системы экологического менеджмента ИСО 14001.

3.3. Системы менеджмента промышленной безопасности и охраны труда OHSAS 18001.

3.4. Интегрированные системы менеджмента.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.

Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа - аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	2,58	93	69,75
Контактная самостоятельная работа	0,00	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,58	93	69,75
Экзамен	1,00	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,01	0,4	0,3
Подготовка к экзамену	0,99	35,6	26,7
Вид итогового контроля:		Экзамен	

18. Аннотация к рабочей программе дисциплины

«СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА»

1 Цель дисциплины. – состоит в усвоении студентами знаний в области сертификации систем менеджмента, включая основные требования, системы экологического менеджмента, организации для оценки и сертификации систем управления охраной труда, сертификации интегрированных систем менеджмента, формировании навыков проведения сертификации систем качества. и использование их результатов в профессиональной деятельности.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

Знать:

- процедуры сертификации систем менеджмента и порядок их выполнения,
- нормативную базу сертификации СМК в системе добровольной сертификации.

Уметь:

- выбирать соответствующие системы и схемы подтверждения соответствия продукции;
- составлять план мероприятий по проведению внутреннего аудита системы менеджмента качества организации.

Владеть:

- навыками разработки и оформления необходимой нормативно-технической документации при проведении сертификации продукции (услуг)
- навыками разработки и организации мероприятий по сертификации СМК организации

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Сертификация по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)- действенный способ повышения конкурентоспособности предприятия и качества услуг или продукции

1.1 Системы менеджмента качества (СМК). Значение современных систем управления качеством. Нормативная база СМК. Изучение стандарта ИСО 9000

Основные требования к системе менеджмента качества на предприятии, действия на всех этапах производственных процессов.

1.2 Изучение структуры и содержания ГОСТ Р ИСО 9004 Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. Документация системы менеджмента качества. Порядок проведения сертификации систем качества. Проверка и оценка функционирования процессов организации при сертификации

1.3 Порядок проведения сертификации систем качества. Проведение первого этапа работ. Анализ документов СМК организации

Порядок и этапы подготовки и внедрения СМК в организации. Подготовка второго этапа сертификационного аудита. Подготовка плана аудита

1.4 Объекты аудита при сертификации. Область применения СМК как объекта аудита

1.5. Проектирование и закупка сырья, контроль состояния оборудования и оценка компетентности персонала.

Раздел 2. Сертификация по ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (ISO 14001:2015)

2.1. Системы экологического менеджмента организации. Требования к поддержанию экологической безопасности производственного процесса и готовой продукции или услуг. Методы оценки экологических показателей и уровня готовности к аварийным ситуациям.

2.2 Завершение сертификации, регистрация и выдача сертификата соответствия на СМК организации

2.3 Инспекционный контроль

2.4 Экономическая оценка работ по сертификации продукции, услуг и системы качества. Ресертификация системы менеджмента качества организации. Расширение или сужение области сертификации

2.5 Аккредитация органов по сертификации. Требования к органам, осуществляющим сертификацию систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента

2.6 Применение сертификата соответствия и знака соответствия СМК. Обеспечение конфиденциальности

Раздел 3. Сертификация по ГОСТ Р 54934-2012 (OHSAS 18001:2007)- оценка и сертификация систем управления охраной труда.

3.1. Оценка потенциальной опасности на предприятии

3.2 Определение уровня риска и мер управления рисками

3.3. Требования и рекомендации по мониторингу результативности профессионального здоровья и безопасности

3.4 Оценка готовности противостоять возникновению аварийных ситуаций.

Раздел 4. Сертификация интегрированных систем менеджмента

4.1. Интегрированные системы менеджмента (ИСМ)- совокупность сразу нескольких систем менеджмента, которые функционируют как единая система управления. Наиболее распространенным является сочетание систем менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015, экологического менеджмента по ГОСТ Р ИСО 14001-2016 и управления охраной труда по ГОСТ Р 54934-2012.

4.2. ИСМ обеспечивают согласованность и структурированность бизнес-процессов, объединяет преимущества нескольких систем менеджмента и позволяет наиболее эффективно реализовать требования по повышению качества продукции, экологичности и охраны здоровья.

4.3. Сертификация по ГОСТ Р ИСО 22000-2007 - сертифицированная система менеджмента безопасности, на основе принципов ХАССП, которая позволяет обеспечить безопасность продуктов на всей цепи их создания до стадии конечного употребления

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа - аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	2,58	93	69,75
Контактная самостоятельная работа	0,00	0	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,58	93	69,75
Экзамен	1,00	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,01	0,4	0,3
Подготовка к экзамену	0,99	35,6	26,7
Вид итогового контроля:		Экзамен	

19. Аннотация к рабочей программе практики

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»

1 Цель государственной практики: учебная практика: ознакомительная практика -развитие профессиональных знаний, необходимых для разработки учебно-методических материалов в соответствии с образовательными стандартами и формирование навыков для организации и осуществления научно-педагогической деятельности в области стандартизации и метрологии.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3

знать:

- нормативно-правовые документы в области организации научной и образовательной деятельности
- требования государственных стандартов образовательных стандартов для реализации компетенций;
- научные основы педагогической деятельности и последние достижения в области метрологии и стандартизации
- современные концепции образования, основные документы, регламентирующие образовательную деятельность

уметь:

- разрабатывать проекты учебно-методических материалов образовательной организации;
- планировать и реализовывать содержание занятий по дисциплинам в области стандартизации и метрологии;
- обобщать и систематизировать учебный материал для занятий;

владеть:

- навыками работы в электронной образовательной среде организации
- навыками реализации учебных программ по дисциплинам в сфере профессиональной деятельности?
- навыками проведения практических занятий по дисциплинам; оформления отчетной документации и подведения итогов своей работы.

3 Краткое содержание учебной практики: ознакомительной практики

Раздел 1. Нормативная база регулирования образовательной деятельности в РФ

Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности; разработка проекта индивидуального плана прохождения практики, решение организационных вопросов. Изучение федерального образовательного стандарта высшего образования (на примере направлений, реализуемых в РХТУ им.Д.И.Менделеева): структура стандарта, основные разделы. Общероссийский классификатор направлений подготовки. Компетентностный подход в образовании. Согласование и утверждение плана практики

Раздел 2 Разработка учебно-методических материалов

Система менеджмента качества образовательной организации. Локальные нормативные документы, регулирующие учебный процесс в РХТУ им. Д.И.Менделеева.

Ознакомление с нормативно-правовой документацией кафедры: рабочим учебным планом по основной образовательной программе бакалавриата и магистратуры, индивидуальным планом работы преподавателя. Ознакомление с материально-технической базой кафедры и методическим обеспечением учебного процесса по выбранной дисциплине. Разработка проекта (актуализация) рабочей программы дисциплины, фонда оценочных средств по согласованию с руководителем практики.

Раздел 3. Подготовка и проведение учебного занятия. Оформление отчета по практике.

Сбор, обработка и систематизация учебно-методического и научного материала по теме для самостоятельного проведения занятия (лекции, семинара). Подготовка развернутого плана занятия (конспекта лекции); форм контроля (задачи; презентации; обзора публикаций по теме занятия за последний год (книги, журналы, статьи и т.д.). Компетенции, реализуемые в ходе занятия. Посещение в качестве наблюдателя лекций и семинаров руководителя (или другого преподавателя по согласованию). Самостоятельное проведение занятий (в присутствии руководителя и другого студента магистратуры), самооценка процесса и результатов работы, оценка со стороны руководителя и студента. Анализ соответствия темы и задач проведенного занятия требованиям стандарта. Проверка самостоятельных работ студентов (курсовых работ, рефератов и пр., на усмотрение руководителя). Подготовка и

оформление отчета по практике. Краткое содержание государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа - аудиторные занятия:	0,94	34	25,5
Лекции	0,00	0	--
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа:	2,06	74	55,5
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,05	73,8	55,35
Вид итогового контроля:		Зачет	

20. Аннотация рабочей программы «Производственная практика: «научно-исследовательская работа» (27.04.01)

1 Цель дисциплины – формирование необходимых компетенций и приобретение навыков в области стандартизации и метрологии посредством планирования и осуществления научно-исследовательской деятельности для выполнения выпускной квалификационной работы.

2 В результате прохождения практики обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Знать

13. порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;

14. теоретические основы стандартизации и сертификации в химической промышленности и применять эти знания на практике;

15. основные требования к представлению результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;

Уметь:

16. самостоятельно выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость проблемы, проводить экспериментальные исследования, анализировать и интерпретировать полученные результаты;

17. осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;

Владеть:

18. навыками планирования и проведения научных исследований;

19. методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;

20. способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ.

3 Объем практики и виды учебной работы

Практика проводится в 1 – 4 семестрах магистратуры на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология», магистерская программа «Техническое регулирование инновационных видов деятельности в химической отрасли». Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета (1-3 семестр); экзамена (4 семестр).

Первый семестр

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость практики	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	2.83	102	76.50
в том числе в форме практической подготовки:	2.83	102	76.50
Практические занятия:	2.83	102	76.50
в том числе в форме практической подготовки	2.83	102	76.50
Самостоятельная работа	2.17	78	58.50
в том числе в форме практической подготовки:	2.17	78	58.50
Контактная самостоятельная работа	0.01	0.2	0.15
Самостоятельное изучение разделов практики	2.16	77.8	58.35
Вид контроля:			
Вид итогового контроля:	Зачёт		

Второй семестр

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость практики	8	288	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	2.83	102	76.5
в том числе в форме практической подготовки:	2,83	102	76.5
Практические занятия:	2.83	102	76.5
в том числе в форме практической подготовки	2.83	102	76.5
Самостоятельная работа	5.16	185,8	139.50
в том числе в форме практической подготовки:	5.16	185.6	139.35
Контактная самостоятельная работа	0.01	0.2	0.15
Самостоятельное изучение разделов практики	5.15	185.6	139.2
Вид контроля:			
Вид итогового контроля:	Зачёт		

Третий семестр

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	8	288	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	2.83	102	76.5
в том числе в форме практической подготовки:	2,83	102	76.5
Практические занятия:	2.83	102	76.5
в том числе в форме практической подготовки	2.83	102	76.5
Самостоятельная работа	5.16	185,8	139.50
в том числе в форме практической подготовки:	5.16	185.6	139.35
Контактная самостоятельная работа	0.01	0.2	0.15
Самостоятельное изучение разделов практики	5.15	185.6	139.2
Вид контроля:			
Вид итогового контроля:	Зачёт		

Четвёртый семестр

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость практики	21	756	567
Контактная работа – аудиторные занятия:	8.5	306	229.5
в том числе в форме практической подготовки:	8.5	306	229.5
Практические занятия:	8.5	306	229.5
в том числе в форме практической подготовки	8.5	306	229.5
Самостоятельная работа	11.50	414	310.50
в том числе в форме практической подготовки:	11.50	414	310.50
Контактная самостоятельная работа	0.00	0.00	0.00
Самостоятельное изучение разделов практики	11.50	414	310.50
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	0,01	0.4	0.3
Подготовка к экзамену.	0,99	35.6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. Содержание разделов практики

Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований

1.1 Обоснование актуальности работы и определение задач исследования.

Составление программы исследования. Структура и содержание основных разделов отчета о научно-исследовательской работе.

Формулирование целей и задач исследования; составление аналитического обзора по теме исследования; выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования.

1.2 Подготовка научного доклада и презентации.

Раздел 2. Изучение нормативной базы по объекту исследования

2.1. Технические регламенты, стандарты и другие документы национальной системы стандартизации.

2.2. Изучение принципов построения системы менеджмента качества на производстве. Организационная структура СМК. Нормативная база СМК.

Раздел 3. Проведение исследований по теме выпускной квалификационной работы

3.1. Изучение методов и средств технического регулирования применительно к условиям производства объекта исследования.

3.2. Изучение вопросов жизненного цикла продукции — объекта исследования.

Раздел 4. Обобщение и систематизация данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

4.1 Сбор и структурирование информации по теме выпускной квалификационной работы. Анализ результатов исследования. Оформление отчета

4.2 Подготовка первой редакции выпускной квалификационной работы, представление научного доклада и презентации.

21. Аннотация рабочей программы «Производственная практика: «организационно-управленческая практика» (27.04.01)

1.Цель дисциплины – получение профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности путём самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики.

2 В результате прохождения практики обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Знать:

- методы технического контроля качества;
- подходы к организации организационно-управленческой, самостоятельной и коллективной работы по стандартизации и сертификации
- порядок организации разработки стандартов, структуру управленческого документооборота организации;

Уметь:

- применять знания для организации работ по внедрению новых методов и средств технического контроля;
- выполнять поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, осуществлять выбор методик и средств решения задач, поставленных программой практики;
- выполнять обработку и анализ результатов экспериментов и испытаний;
- разрабатывать проекты стандартов, приказов и иных документов в области

Владеть:

- навыками анализа результатов применения современных средств измерений и контроля
- приемами разработки планов и программ проведения научных исследований, технических разработок, заданий для исполнителей
- навыками организации мероприятий по внедрению документов по стандартизации в организации.

3 Объем практики и виды учебной работы

Практика проводится в 3 семестре магистратуры на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология», магистерская программа «Техническое регулирование инновационных видов деятельности в химической отрасли». Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа - аудиторные занятия:	0,96	34,4	25,8
Лекции	0,00	0	0
Практические занятия (ПЗ)	0,96	34,4	25,8
в том числе в форме практической подготовки	0,96	34,4	25,8
Самостоятельная работа:	3,04	109,6	82,2
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	3,03	109,2	81,9
Вид итогового контроля:		Зачет с оценкой	

4. Содержание разделов практики

Производственная практика включает 3 этапа (разделы 1, 2, 3).

Раздел 1.

1.1 Введение – цели и задачи практики. Организационно-методические мероприятия. 1.2 1.2. Знакомство с организационно распорядительной документацией в организации. 1.3. 1.3. Определение требований к качеству и эффективности управленческих решений

Раздел 2.

2.1 Вовлеченное участие в принятии управленческих решений.

2.2. Участие в работах по сертификации инновационной продукции предприятия.

2.3. Разработка системы добровольной сертификации отраслевого значения.

2.4. Изучение принципов управления объектами и методов анализа, прогнозирования и экономического обоснования управленческих решений

Раздел 3.

3.1. Выполнение индивидуального задания. Разработка СТО, проекта предварительного стандарта, Технической спецификации.

3.2 Практическое освоение работы специалиста по стандартизации и сертификации с разработкой и использованием организационных и управленческих мероприятий. Сбор, обработка и систематизация информационного материала.

3.4. Оформление отчета по ГОСТ 7.32-2017. Презентация представленных материалов.

22. Аннотация к рабочей программе государственной итоговой аттестации:

«ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

1 Цель государственной итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы - выявление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

2 В результате прохождения государственной итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы у студента проверяется сформированность следующих компетенций, а также следующих знаний, умений и навыков, позволяющих оценить степень готовности обучающихся к дальнейшей профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3.

Знать:

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в данной области;
- порядок и правила разработки нормативно-правовой документации;
- процедуры по реализации процессов подтверждения соответствия, в том числе аккредитации;
- современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;

Уметь:

- организовывать работу коллектива, определять порядок выполнения работ;
- руководить разработкой и внедрением новой измерительной техники;
- составлять техническое задание на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции;
- осуществлять контроль за испытанием готовой продукции

Владеть:

- методикой проведения научных исследований;
- навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;
- навыками руководства коллективом, планирования и организации коллективных научных исследований;
- современными методами исследования и анализа поставленных проблем.

3 Краткое содержание государственной итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация: подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы проходит в 4 семестре на базе знаний, умений и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин направления 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и прохождения практик.

Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы - проводится государственной экзаменационной комиссией.

Контроль уровня сформированности компетенций обучающихся, приобретенных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) и присвоения квалификации «магистр».

4 Объем государственной итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

Программа относится к обязательной части учебного плана, к блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения в объеме 324 ч (9 ЗЕТ). Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области технического регулирования, стандартизации, оценки соответствия и метрологии.

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	9	324	243
Контактная работа (КР):	-	-	
Самостоятельная работа (СР):	9	324	243
Контактная работа – итоговая аттестация		0,67	0,5
Подготовка к процедуре защиты: написание и оформление ВКР		323,33	242,5
Вид контроля:	защита ВКР		

23. Аннотация рабочей программы дисциплины

«Профессионально-ориентированный перевод»

1. Цель дисциплины — приобретение обучающимися общей, коммуникативной и профессиональной компетенций, уровень которых на отдельных этапах языковой подготовки позволяет выполнять различные виды профессионально ориентированного перевода в производственной и научной деятельности.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3

Знать:

- основные способы достижения эквивалентности в переводе;
- основные приемы перевода;
- языковую норму и основные функции языка как системы;
- достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий;

уметь:

- применять основные приемы перевода;
- осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;
- оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;
- осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста;

владеть:

- методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания;

- методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;
- основами системы сокращенной переводческой записи при выполнении перевода;
- основной иноязычной терминологией специальности,
- основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Требования к профессионально-ориентированному переводу.

Особенности перевода специальных текстов

1.1. Основные требования к профессионально-ориентированному переводу и понятие информационного поля. Специфика профессионально-ориентированных текстов. Эквивалентность, адекватность, переводимость специальных текстов.

1.2. Техническая терминология: характеристики.

Терминология в области технологии высокотемпературных функциональных материалов. Обеспечение терминологической точности и единообразия. Способы накопления и расширения словарного запаса в процессе перевода Сравнение порядка слов в английском и русском предложениях. Изменение структуры предложения при переводе.

Раздел 2. Лексико-грамматические проблемы перевода специальных текстов

2.1. Проблема неоднозначности перевода видовременных форм и ее решение. Особенности перевода различных типов предложений. Перевод страдательного залога. Трудные случаи перевода страдательного залога.

2.2. Условные предложения, правила и особенности их обратного перевода. Практика перевода научно-технической литературы на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.

2.3. Перевод предложений с учетом правила согласования времен. Перевод причастия и причастных оборотов. Развитие навыков перевода на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.

2.4. Роль инфинитива в предложении и варианты перевода на русский язык. Инфинитивные обороты. Варианты перевода на русский язык.

Раздел 3. Интернет и ИКТ в профессионально -ориентированном переводе

3.1. Системы автоматизации перевода. (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет.

3.2. Работа с электронными словарями и глоссариями. Редактирование текста профессионально-ориентированного перевода.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,0	34,4	25,8
Практические занятия (ПЗ)	0,9	34,0	25,5
в том числе в форме практической подготовки	0,9	34,0	25,5
Самостоятельная работа	1,1	38,0	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,0	0,4	0,30
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		37,6	28,20
Виды контроля:			

24. Аннотация к рабочей программе дисциплины

«БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ И УСЛУГ»

1 Цель дисциплины состоит в усвоении студентами знаний основ технического регулирования детских товаров и услуг, формировании умения оценки их безопасности, получении навыков оформления нормативных документов по оценке соответствия товаров и услуг для детей и подростков.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Знать: основные нормативные и методические документы, регламентирующие безопасность и качество товаров и услуг для детей и подростков; классификацию товаров для детей.

Уметь: выбирать системы оценки соответствия детских товаров и услуг, составлять план проведения процедуры контроля товаров для детей и его анализа.

Владеть: основными навыками оформления документации по результатам оценки соответствия детских товаров и услуг.

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Нормативная база в области обеспечения безопасности детских товаров и услуг.

1.1. Международная и национальная законодательная база. Декларация прав ребенка. Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей. Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации». ТР ТС 008/2011 «О безопасности игрушек», Закон о защите прав потребителей.

1.2. ТР ТС 007/2011. «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков». Назначение и структура регламента. Перечень продукции, предназначенной для детей и подростков, в отношении которой устанавливаются требования ТР ТС 007/2011.

1.3. Национальные стандарты. План мероприятий ("Дорожная карта") по развитию индустрии детских товаров на 2020 - 2024 годы. Перечень стандартов к техническим регламентам.

Раздел 2. Рынок детских товаров и услуг.

2.1. Международная классификация товаров и услуг. Ниццкое соглашение о международной классификации товаров и услуг. Классы товаров и услуг. Кодирование детских товаров и услуг согласно ОКВЭД 2 и ОКПД 2.

2.2. Развитие индустрии детских товаров и услуг. Потребители и заинтересованные стороны. Поколенческий подход в индустрии товаров для детей. Государственная поддержка и тенденции развития индустрии детских товаров.

2.3. Управление рисками на стадии обращения детских товаров и услуг. Идентификация опасностей. Основные методы управления рисками. Рекомендации по определению возрастных ограничений.

Раздел 3. Оценка соответствия детских товаров и услуг.

3.1. Показатели качества и безопасности детских товаров и услуг. Требования химической, биологической и механической безопасности, предъявляемые к детским товарам.

3.2. Формы оценки соответствия детских товаров: государственная регистрация, декларирование, сертификация. Маркировка единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза

3.3. Аккредитация услуг для детей и подростков. Виды услуг, подлежащих аккредитации. Правила и требования к аккредитации, перечень необходимых документов, процедура прохождения.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа - аудиторные занятия:	0,94	34	25,5
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки		17	12,75
Самостоятельная работа:	1,06	38	28,5
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,2	0.15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,05	37,8	27,35
Вид итогового контроля:		Зачет	

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

6.1 Общесистемные требования к реализации ООП магистратуры

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ООП магистратуры.

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ

к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ООП магистратуры;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников университета за период реализации ООП магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.2 Требования к материально-техническому обеспечению ООП магистратуры

Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для обучающихся по программе магистратуры, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Материально-техническое обеспечение ООП магистратуры включает:

6.2.1 Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Потенциостат IPC-ProMF, спектрофотометр СФ-2000, портативные рН-метры рН-410, ионометр АНИОН 4111, омметр ВИТОК, профилومتر Mitutoyo Surftest SJ-310, коррозиметр высокого разрешения MS1500E Handheld ER Corrosion Data Logger, ротационный абразиметр Taber Elcometer 5135, блескомер Elcometer 480, аналитические весы GR-200,

адгезиметр цифровой PosiTest ATM 20мм; универсальная испытательная двухколонная машина Shimadzu AGS-X, гониометр ЛК-1, энергодисперсионный спектрометр EDX-7000, камера соляного тумана Ascott S450iP, лазерный конфокальный микроскоп OLYMPUS LEXT 4100, многофункциональный толщиномер гальванических покрытий Константа К6Ц и др.

6.2.2 Учебно-наглядные пособия:

Комплекты презентаций к лекционным курсам; наборы образцов различных материалов и покрытий.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами, проекторы, экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; цифровые камеры к оптическим микроскопам; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

6.2.4 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

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

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедр в электронном виде, размещенные на сайтах кафедр факультета ЦиТХИи; справочные материалы в печатном и электронном виде.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, **в том числе отечественного производства** (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) **и подлежит обновлению при необходимости**).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий, в университете сформирован библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), **в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для реализации основной образовательной программы подготовки магистров используются фонды учебной, учебно-методической, научной, периодической научно-технической литературы Информационно-библиотечного центра (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева и кафедр, участвующих в реализации программы.

Информационно-библиотечный центр РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку реализации программы, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для реализации и качественного освоения обучающимися по программе магистратуры образовательного процесса по всем дисциплинам, практикам и ГИА основной образовательной программы подготовки магистров.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными изданиями из расчета не менее __ экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее __ экземпляров дополнительной литературы на __ обучающихся.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также 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, 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.

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения
Объем фонда на 01.01.2022 составляет 1 719 785 экз.

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань» Договор от 26.09.2020 № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора – 747 661-28 С 26.09.2020 по 25.09.2021 Договор от 26.09.2021 №33.03-Р-3.1-3824/2021 С 26.09.2021 по 25.09.2022 Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика»-Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «Инженерно-технические науки» - изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» - изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент» - изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.
		Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань» Договор от 26.09.2021 № 33.03-Р-3.1-3824/2021 Сумма договора – 498445-10 С 26.09.2021 по 25.09.2022 Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Экономика и менеджмент» - изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания из коллекций других издательств в соответствии с Договором.

		Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань» Договор от 26.09.2021 № 33.03-Р-3.1-3825/2021 Сумма договора – 283744-98 С 26.09.2021 по 25.09.2022 Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	«Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Инженерно-технические науки» - изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Физика» - изд-ва «ЛАНЬ», а также отдельные издания из других коллекций издательства «ЛАНЬ» в соответствии с Договором.
2	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И. Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ-Центр» Контракт от 24.12.2021 216-277ЭА/2021 Сумма договора – 887 604-00 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 10 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
4	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ Договор от 23.04.2021 № 33.03-Р-2.0-23269/2021 Сумма договора – 398 840-00 С 23.04.2021 по 22.04.2022	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: «Экономические науки», «Юридические науки», «Педагогические науки» и «Психологические науки»; с 2004 года - по всем специальностям,

		Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5	БД ВИНИТИ РАН	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора- ВИНИТИ РАН Договор от 20.04.2022 № 33.03-Р-3.1-4426/2022 Сумма договора - 100 000-00 С 20.04.2022 по 19.04.2023 Ссылка на сайт – http://www.viniti.ru/ Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД – более 28 млн. документов
6	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, Договор от 24.12.2021 № SU-364/2021/33.03-Р-3.1-4085/2021 Сумма договора – 1 309 275-00 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте НЭБ.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов.

7	Справочно-правовая система Гарант»	Принадлежность – сторонняя Контракт от 27.12.2021 № 215-274ЭА/2021 Сумма контракта 680 580-00 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен	Гарант – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8	Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	Принадлежность – сторонняя «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор от 16.03.2022 № 33.03-Л-3.1-4377/2022 Сумма договора – 478 304.00 С 16.03.2022 по 15.03.2023 Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/ Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
9	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность – сторонняя ООО «Политехресурс» Договор от 16.03.2022 № 33.03-Р-3.1-4375/2022 Сумма договора – 258 488 - 00 С 16.03.2022 по 15.03.2023 Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».

10	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность – сторонняя ООО «ЗНАНИУМ», Договор от 06.04.2022 № 48 эбс/33.03-Р-3.1-4378/2022 Сумма договора – 31 500-00 С 06.04.2022 по 05.04.2023 Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.
11	Информационно-аналитическая система Science Index	Принадлежность – сторонняя ООО «Научная электронная библиотека» Договор от 11.04.2022 № 33.03-Л-3.1-4376/2022 Сумма договора – 108 000-00 С 11.04.2022 по 10.04.2023 Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ.	Систематизация, корректировка профилей ученых РХТУ и университета в целом. Анализ публикационной активности сотрудников университета.

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

[Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996](#)

[Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005](#)

[Архив издательства Института физики \(Великобритания\). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999](#)

[Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010](#)

[Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995](#)

[Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998](#)

[Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997](#)

[Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive \(CJDA\)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011](#)

[Архив журналов Королевского химического общества\(RSC\). 1841-2007](#)

[Архив коллекции журналов Американского геофизического союза \(AGU\), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996](#)

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

6.3 Требования к кадровым условиям реализации ООП магистратуры

Реализация ООП магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ООП магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модулю).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием ООП магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.4 Требования к финансовым условиям реализации ООП магистратуры

Финансовое обеспечение реализации ООП магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП магистратуры

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся ООП магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования ООП магистратуры при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ООП магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

В соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»** оценка качества освоения обучающимися ООП магистратуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ГИА обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и ГИА обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с ФГОС ВО 3++ и локальными нормативными актами университета.

Текущий контроль, промежуточная аттестация и аттестационные испытания государственной итоговой аттестации выпускников ООП магистратуры

Текущий контроль и промежуточная аттестация по всем видам учебной деятельности обучающихся осуществляется в соответствии с требованиями Положения о рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятого решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.02.2020, протокол № 8, введенного в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 20.03.2020 № 27 ОД.

Текущий контроль успеваемости обучающихся обеспечивает оценку уровня освоения дисциплин, прохождения практик, выполнения ВКР и проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. **Обязательной составляющей текущего контроля успеваемости является учет преподавателями посещаемости учебных занятий обучающимися.** По результатам текущего контроля успеваемости три раза в семестр для всех курсов по всем дисциплинам проводится аттестация обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов, зачетов с оценкой и зачетов для всех курсов по дисциплинам и практикам, предусмотренным учебным планом направления подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»**. Результаты сдачи зачетов оцениваются на «зачтено», «не зачтено»; зачетов с оценкой и экзаменов – на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При освоении настоящей ООП магистратуры изучение части дисциплин может быть заменено на онлайн-курсы, при условии, что в результате освоения онлайн-курса формируются те же компетенции (части компетенций), что и в рамках указанных дисциплин. Онлайн-курс должен быть выбран и реализован в соответствии с Положением о зачете результатов освоения открытых онлайн-курсов, реализуемых образовательными организациями, в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятого решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, протокол № 9, введенного в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020 № 29 ОД.

ГИА осуществляется в соответствии с требованиями Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятого решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенного в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А; Положения о выпускной квалификационной работе для обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам

магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятого решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенного в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по ООП магистратуры в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»**. Для проведения ГИА в университете ежегодно формируются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК) и апелляционные комиссии. Темы ВКР отражают актуальные проблемы, связанные с направлением подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»**. Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Тема ВКР персонально для каждого обучающегося утверждается приказом проректора по университету перед началом выполнения выпускной квалификационной работы. Данным приказом утверждается также руководитель ВКР. Перед началом выполнения ВКР обучающийся совместно с руководителем составляет индивидуальный план подготовки и выполнения ВКР, предусматривающий очередность и сроки выполнения отдельных частей работы. Текст пояснительной записки ВКР проверяется на наличие неправомерных заимствований. Проверка осуществляется в соответствии с Положением о порядке проверки выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе 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.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. График защиты ВКР составляется по согласованию с обучающимися и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 30 дней до начала работы ГЭК. Результаты работы ГЭК определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний комиссий. По окончании работы председатель ГЭК составляет отчет о проделанной работе.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА

Рабочие программы дисциплин, практик и ГИА (перечисление дисциплин, практик и ГИА из учебного плана):

- 1 Основы цифровой экономики
- 2 Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий
- 3 Организационно-экономическое моделирование
- 4 Актуальные проблемы технического регулирования
- 5 Метрологическое обеспечение химических предприятий

- 6 Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий
- 7 Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве
- 8 Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий
- 9 Деловой иностранный язык
- 10 Контроль и тестирование материалов и покрытий
- 11 Конкурентоспособность продукции
- 12 Цифровой маркетинг технологических инноваций
- 13 Социология и психология профессиональной деятельности
- 14 Нормативно-техническое регулирование проектной деятельности
- 15 Документационное обеспечение управленческой деятельности
- 16 Нормативно-правовые основы управления предприятием
- 17 Оценка соответствия инновационных продуктов и процессов
- 18 Сертификация систем менеджмента
- 19 Учебная практика: ознакомительная практика
- 20 Производственная практика: научно-исследовательская работа
- 21 Производственная практика: организационно-управленческая практика
- 22 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- 23 Профессионально ориентированный иностранный язык
- 24 Безопасность детских товаров и услуг

входящих в ООП по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»**, магистерская программа **«Техническое регулирование инновационных видов деятельности в химической отрасли»**, выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

**9 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ГИА ОБУЧАЮЩИХСЯ
ООП МАГИСТРАТУРЫ**

В соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»** для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП магистратуры разработаны ФОС по каждой дисциплине, практике, ГИА, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты, вопросы к зачетам и экзаменам, средства и методы оценки, позволяющие оценить знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

ФОС по дисциплинам, практикам, ГИА разрабатываются в соответствии с Порядком разработки и утверждения образовательных программ, утвержденным решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.06.2020, протокол № 12, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 29.06.2020 № 48-ОД.

ФОС по дисциплинам, практикам и ГИА (перечень дисциплин, практик и ГИА из учебного плана):

- 1 Основы цифровой экономики
- 2 Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий
- 3 Организационно-экономическое моделирование
- 4 Актуальные проблемы технического регулирования
- 5 Метрологическое обеспечение химических предприятий
- 6 Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий
- 7 Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве
- 8 Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий
- 9 Деловой иностранный язык
- 10 Контроль и тестирование материалов и покрытий
- 11 Конкурентоспособность продукции
- 12 Цифровой маркетинг технологических инноваций
- 13 Социология и психология профессиональной деятельности
- 14 Нормативно-техническое регулирование проектной деятельности
- 15 Документационное обеспечение управленческой деятельности
- 16 Нормативно-правовые основы управления предприятием
- 17 Оценка соответствия инновационных продуктов и процессов

- 18 Сертификация систем менеджмента
- 19 Учебная практика: ознакомительная практика
- 20 Производственная практика: научно-исследовательская работа
- 21 Производственная практика: организационно-управленческая практика
- 22 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- 23 Профессионально ориентированный иностранный язык
- 24 Безопасность детских товаров и услуг

входящих в ООП по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»**, магистерская программа **«Техническое регулирование инновационных видов деятельности в химической отрасли»**, выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, ПРАКТИКАМ И ГИА

Методические материалы по дисциплинам, практикам и ГИА (перечень дисциплин, практик и ГИА из учебного плана):

- 1 Основы цифровой экономики
- 2 Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий
- 3 Организационно-экономическое моделирование
- 4 Актуальные проблемы технического регулирования
- 5 Метрологическое обеспечение химических предприятий
- 6 Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий
- 7 Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве
- 8 Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий
- 9 Деловой иностранный язык
- 10 Контроль и тестирование материалов и покрытий
- 11 Конкурентоспособность продукции

- 12 Цифровой маркетинг технологических инноваций
- 13 Социология и психология профессиональной деятельности
- 14 Нормативно-техническое регулирование проектной деятельности
- 15 Документационное обеспечение управленческой деятельности
- 16 Нормативно-правовые основы управления предприятием
- 17 Оценка соответствия инновационных продуктов и процессов
- 18 Сертификация систем менеджмента
- 19 Учебная практика: ознакомительная практика
- 20 Производственная практика: научно-исследовательская работа
- 21 Производственная практика: организационно-управленческая практика
- 22 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- 23 Профессионально ориентированный иностранный язык
- 24 Безопасность детских товаров и услуг

входящих в ООП по направлению подготовки **27.04.01 «Стандартизация и метрология»**, магистерская программа **«Техническое регулирование инновационных видов деятельности в химической отрасли»**, выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.