

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Охрана окружающей среды промышленных предприятий», включающая оценочные и методические материалы

1. Требования к результатам обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Коды и содержание компетенций
Универсальные	Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Общепрофессиональные	-	-
Профессиональные	-	-

1.2. Компетенции и индикаторы их достижения, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Содержание индикатора компетенции
УК-8	УК-8.2	Демонстрирует и применяет знания в области техники безопасности труда и охране окружающей среды промышленных предприятий

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель изучения дисциплины (модуля) – изучение основных видов воздействия химических производств на окружающую среду, методов предупреждения и оценки риска связанных с этим опасностей, защиты и методов ликвидации последствий от реализованных опасностей на химических предприятиях.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой
- естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере;
- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы природопользования;

уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;

владеть:

- методами обеспечения безопасности среды обитания;
- методами оценки экологической ситуации.

2. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля)

2.1. Объем дисциплины (модуля)

Виды учебной работы	Формы обучения
	Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	32
Занятия лекционного типа	16
Занятия семинарского типа	16
Консультации	0
Промежуточная аттестация	зачет
Самостоятельная работа (СР)	76

2.2. Темы (разделы) дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества часов по формам образовательной деятельности

Очная форма обучения

№ п/п		Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
			Контактная работа						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
			Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов химических предприятий	4	0	0	4	0	0	26	
2.	Загрязнение гидросферы. Охрана земель и недр	6	0	0	6	0	0	25	
3.	Ресурсо- и энергосбережение. Экологическое регулирование. Экономика природопользования	6	0	0	6	0	0	25	

Примечания:

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа.

2.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам работ

Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание лекционного курса
1.	Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов химических предприятий	Источники загрязнения атмосферы и распространения загрязняющих веществ. Строение и состав атмосферы. Характеристика основных источников загрязнения атмосферы и загрязняющих веществ. Трансформация загрязняющих веществ в атмосфере: химические и фотохимические процессы. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Влияние метеорологических параметров и рельефа местности на рассеивание загрязняющих веществ. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ с использованием математических моделей. Нормирование качества воздуха в Российской Федерации. Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Методы очистки газовых выбросов на химических предприятиях.
2.	Загрязнение гидросферы. Охрана земель и недр	Загрязнение природных вод. Методы очистки сточных вод. Источники загрязнения водоемов. Особенности загрязнения водных объектов углеводородами нефти. Водоотведение и водопользование на химических предприятиях, нормирование качества воды. Характеристика сточных вод химических предприятий. Снижение и предотвращение воздействия сточных вод химических предприятий на водную среду. Охрана недр и земель. Обращение с отходами. Предприятия химического комплекса как источник образования отходов. Нормирование вредных веществ в почве. Принципы обращения с отходами. Утилизация отходов. Методы переработки твердых отходов. Способы размещения твердых и жидких отходов на поверхности и в подземных горизонтах земли. Рекультивация промышленно используемых земель. Методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву.
3.	Ресурсо- и энергосбережение. Экологическое регулирование.	Ресурсо- и энергосбережение. Принципы создания малоотходных производств. Экологический Риск. Энерго- и

	Экономика природопользования	<p>ресурсоэффективность. Принципы создания малоотходных производств. Экологический риск. Источники экологического риска и подходы к его оценке. Схема экологической оценки риска. Влияние неопределенности на процессы экологической оценки риска. Модели для расчета экологического риска.</p> <p>Экологическое регулирование. Оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Экологический мониторинг. Экологический контроль. Экологический аудит.</p> <p>Экономика природопользования. Виды экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству. Базовые нормативные платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов химических предприятий. Определение массы загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду. Корректировка размеров платежей природопользователей. Экологическое страхование.</p>
--	------------------------------	--

Содержание занятий семинарского типа

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Тип	Содержание занятий семинарского типа
1.	Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов химических предприятий	ПЗ	<p>Загрязнение атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Виды источников загрязнения атмосферы.</p> <p>Понятия временно допустимого выброса, предельно допустимого выброса. Подходы к установлению предельной допустимой концентрации загрязняющих веществ в воздухе. Расчет предельно допустимого выброса для высокого одиночного источника загрязнения атмосферы с круглым устьем согласно ОНД-86.</p> <p>Способы очистки газовых выбросов в атмосферу. Адсорбционный и абсорбционный способы очистки воздуха. Виды аппаратов для адсорбционной и абсорбционной очистки воздуха. Зависимость эффективности абсорбции и адсорбции от внешних факторов.</p>
2.	Загрязнение гидросферы. Охрана земель и недр	ПЗ	<p>Загрязнение источников водоснабжения. Понятия ПДВ, ВСВ. Принцип назначения ПДК для водоемов различного вида водопользования. Принципы нормирования качества воды.</p> <p>Показатели уровня загрязненности поверхностных вод. Виды очистки сточных вод. Метод сорбции. Ионообменный метод. Электрохимический метод. Метод обратного осмоса. Расчет кратности разбавления сточных вод в поверхностные воды по методу Фролова-Родзиллера. Расчет предельно допустимого сброса сточных вод в водоемы различного назначения.</p>
3.	Ресурсо- и энергосбережение. Экологическое регулирование. Экономика природопользования	ПЗ	<p>Загрязнение почвы химическими ингредиентами хозяйственного назначения и отходами производства. Типы почв. Компоненты почвы. Загрязнители почвы. Эрозия почв.</p> <p>Факторы, необходимые для оценки качества почвы. Нормативные и законодательные акты, используемые для оценки качества почвы. Гигиенические требования к качеству почв. Классы опасности химических загрязняющих веществ. Решение задач на установление категории загрязнения почвы. Расчет класса опасности отходов, загрязняющих почву.</p>

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание самостоятельной работы
-------	-----------------------------	-----------------------------------

1.	Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов химических предприятий	Изучение лекционного материала, подготовка к занятиям семинарского типа, ознакомление и проработка рекомендованной литературы, работа с электронно-библиотечными системами, выполнение и подготовка к сдаче расчетно-графических работ
2.	Загрязнение гидросферы. Охрана земель и недр	Изучение лекционного материала, подготовка к занятиям семинарского типа, ознакомление и проработка рекомендованной литературы, работа с электронно-библиотечными системами, выполнение и подготовка к сдаче расчетно-графических работ
3.	Ресурсо- и энергосбережение. Экологическое регулирование. Экономика природопользования	Изучение лекционного материала, подготовка к занятиям семинарского типа, ознакомление и проработка рекомендованной литературы, работа с электронно-библиотечными системами, выполнение и подготовка к сдаче расчетно-графических работ

3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости (в том числе рубежного) и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

По дисциплине (модулю) предусмотрены следующие виды контроля качества освоения:

- текущий контроль успеваемости (в том числе рубежный);
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю).

3.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости (в том числе рубежного) по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые темы (разделы)	Наименование оценочного средства
1.	Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов химических предприятий	Устный опрос
2.	Загрязнение гидросферы. Охрана земель и недр	Устный опрос
3.	Ресурсо- и энергосбережение. Экологическое регулирование. Экономика природопользования	Устный опрос

3.1.1. Типовые контрольные задания

Устный опрос

Раздел 1

1. Природные ресурсы и их классификация.
2. Источники загрязнения и загрязняющие окружающую среду вещества.
3. Свойства экологических систем. Классификация загрязнений окружающей среды по Н.Ф.Реймерсу.
4. Физико-химические методы очистки сточных вод.
5. Методы отчистки газовых выбросов предприятий и транспорта.
6. Очистка газовых выбросов энергетических установок и двигателей внутреннего сгорания.
7. Мероприятия по защите воздушного бассейна на промышленных предприятиях. Газоочистка.
8. Мероприятия по защите воздушного бассейна на промышленных предприятиях. Пылеулавливание.
9. Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.
10. Принципиальные пути рационального использования ресурсов.
11. Принципиальные пути рационального использования ресурсов.
12. Источники загрязнения и загрязняющие окружающую среду вещества.
13. Нормирование качества воздуха в Российской Федерации.
14. Влияние метеорологических параметров и рельефа местности на рассеивание загрязняющих веществ
15. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом.

16. Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития.
17. Источники загрязнения атмосферы и распространения загрязняющих веществ.
18. Характеристика основных источников загрязнения атмосферы и загрязняющих веществ.
19. Воздействие основных видов экономической деятельности на окружающую среду.
20. Характеристика выбросов, сбросов вредных веществ и отходов по видам экономической деятельности. Обеспечение экологической безопасности.
21. Строение и состав атмосферы.
22. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
23. Расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ.

Раздел 2

1. Электрохимические методы очистки производственных сточных вод.
2. Химические методы очистки производственных сточных вод.
3. Механические методы очистки сточных вод. Процеживание и отстаивание.
4. Механические методы очистки сточных вод. Осветление, фильтрование и центробежный метод.
5. Использование промышленных отходов в качестве заполнителя при рекультивации карьеров.
6. Физико-химические методы очистки сточных вод.
7. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов.
8. Характеристика сточных вод химических предприятий.
9. Способы размещения твёрдых и жидких отходов в приземных горизонтах земли.
10. Основные свойства воды и экологические проблемы гидросферы.
11. Особенности загрязнения водных объектов углеводородами нефти.
12. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод.
13. Биологические методы очистки производственных сточных вод.
14. Химическая промышленность как источник образования отходов.
15. Нормирование вредных веществ в почве.
16. Рекультивация промышленно используемых земель.
17. Принципы обращения с отходами.
18. Методы переработки твёрдых отходов.
19. Нормирование качества воды.
20. Размещение радиоактивных отходов.
21. Утилизация отходов.
22. Снижение и предотвращение воздействия сточных вод химических предприятий на водную среду.
23. Методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву.

Раздел 3

1. Взаимосвязь энерго- и ресурсоэффективности.
2. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.
3. Экологическое страхование.
4. Базовые нормативные платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов.
5. Принципиальные пути рационального использования ресурсов.
6. Виды экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды.
7. Экологический мониторинг.
8. Источники экологического риска и подходы к его оценке.
9. Определение массы загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду.
10. Базовые нормативы платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов.
11. Схема экологической оценке риска.

12. Виды экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей природной среды.
13. Принципы создания малоотходных производств.
14. Экологический риск.
15. Оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.
16. Оценка риска для экосистем.
17. Экологический контроль. Экологический аудит.
18. Взаимосвязь энерго- и ресурсоэффективности.
19. Модели для расчёта экологического риска.
20. Наилучшие доступные технологии.
21. Влияние неопределенности на процессы экологической оценки риска.
22. Общая схема процесса экологической оценки
23. Экологическое страхование.

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Источники загрязнения и загрязняющие окружающую среду вещества.
2. Химические методы очистки сточных вод.
3. Характеристика основных источников загрязнения атмосферы и загрязняющих веществ.
4. Электрохимические методы очистки сточных вод.
5. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ. Нормирование качества воздуха в РФ.
6. Механические методы очистки сточных вод.
7. Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Методы очистки газовых выбросов предприятий.

8. Влияние неопределённости на процессы экологической оценки риска.
9. Мероприятия по защите воздушного бассейна на промышленных предприятиях.
10. Физико-химические методы очистки сточных вод.
11. Нормирование качества воды. Характеристика сточных вод химических предприятий.
12. Рекультивация промышленно используемых земель.
13. Снижение и предотвращение воздействия сточных вод химических предприятий на водную среду.
14. Закон толерантности и как он дополняет ряд вспомогательных принципов.
15. Методы очистки и обезвреживания производственных сточных вод.
16. Свойства экологических систем. Классификация загрязнения окружающей среды по Н.Ф.Реймерсу.
17. Нормирование вредных веществ в почве. Принципы обращения с отходами. Утилизация отходов.
18. Строение и состав атмосферы.
19. Методы переработки твердых отходов. Способы размещения твердых и жидких отходов на поверхности и в подземных горизонтах земли.
20. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
21. Наилучшие доступные технологии. Принципы создания малоотходных производств.
22. Трансформация загрязняющих веществ в атмосфере.
23. Источники экологического риска и подходы к его оценке. Схема экологической оценки риска.
24. Биологические методы очистки сточных вод.
25. Модели для расчета экологического риска.
26. Особенности загрязнения водных объектов углеводородами нефти.
27. Оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.
28. Основные свойства воды и экологические проблемы гидросферы.
29. Экологический мониторинг. Экологический контроль. Экологический аудит.
30. Влияние метеорологических параметров и рельефа местности на рассеивание загрязняющих веществ.
31. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды.
32. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта.
33. Базовые нормативные платы за размещение отходов.
34. Химическая промышленность как источник образования отходов.
35. Экологическое страхование.
36. Взаимосвязь энерго- и ресурсоэффективности.
37. Природные ресурсы и их классификация. Глобальные экологические проблемы.
38. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом.
39. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.
40. Основные экологические мероприятия в области энергетики
41. Взаимосвязь энерго- ресурсоэффективности. Принципиальные пути рационального использования ресурсов.
42. Порядок определения массы загрязняющих веществ, поступающих в окружающую природную среду

3.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков в ходе промежуточной аттестации

Процедура оценивания знаний (тест)

Предлагаемое количество заданий	20
Последовательность выборки	Определена по разделам
Критерии оценки	- правильный ответ на вопрос
«5» если	правильно выполнено 90-100% тестовых заданий
«4» если	правильно выполнено 70-89% тестовых заданий

«3» если	правильно выполнено 50-69% тестовых заданий
----------	---

Процедура оценивания знаний (устный ответ)

Предел длительности	10 минут
Предлагаемое количество заданий	2
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Случайная
Критерии оценки	<ul style="list-style-type: none"> - требуемый объем и структура - изложение материала без фактических ошибок - логика изложения - использование соответствующей терминологии - стиль речи и культура речи - подбор примеров их научной литературы и практики
«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов
«3» если	требования выполнены частично – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии

Процедура оценивания умений и навыков (решение проблемно-аналитических и практических учебно-профессиональных задач)

Предлагаемое количество заданий	1
Последовательность выборки	Случайная
Критерии оценки:	<ul style="list-style-type: none"> - выделение и понимание проблемы - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения - полнота использования источников - наличие авторской позиции - соответствие ответа поставленному вопросу - использование социального опыта, материалов СМИ, статистических данных - логичность изложения - умение сделать квалифицированные выводы и обобщения с точки зрения решения профессиональных задач - умение привести пример - опора на теоретические положения - владение соответствующей терминологией
«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов. Затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений
«3» если	требования выполнены частично – пытается обосновать свою точку зрения, однако слабо аргументирует научные положения, практически не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Электронные и (или) печатные учебные издания

1. Лысенко, И. О. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для проведения практических занятий / И.О. Лысенко, Б.В. Кабельчук и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2014. - 112 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514546>. – Режим доступа: по подписке.
2. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л.И. Егоренков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 226 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1859851. - ISBN 978-5-16-017517-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859851>. – Режим доступа: по подписке.

4.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт») [Электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM [Электронный ресурс]. – URL: <https://znanium.com/>.
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/>.
4. e-Library.ru: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/>.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://fcior.edu.ru/>.

4.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к ниже следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Система информационно-правового обеспечения «Гарант» [Электронный ресурс]. – <http://www.garant.ru/>.

4.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных приложений Microsoft Office.
2. Свободно распространяемое программное обеспечение: свободные пакеты офисных приложений Apache Open Office, LibreOffice.
3. Программное обеспечение отечественного производства: справочно-правовая система «Гарант» (Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»), образовательная платформа ЮРАЙТ (Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт»)), электронно-библиотечная система ZNANIUM, электронная библиотечная система «Консультант студента».

4.5. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины (модуля) используются учебные аудитории для проведения учебных занятий, которые оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, и помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы*	Оснащенность учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами обучения
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная аудитория укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, оборудованием и техническими средствами обучения (мобильное мультимедийное оборудование).
Помещение для самостоятельной работы	Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева и к ЭБС.

* Номер конкретной аудитории указан в расписании учебных занятий и расписании промежуточной аттестации.