

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Промышленная экология и безопасность
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	v20.03.01_26_00.rlx 20.03.01 Техносферная безопасность
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,65	0,65	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	50,65	50,65	98,9	98,9
Контактная работа	48,25	48,25	50,65	50,65	98,9	98,9
Сам. работа	123	123	46,3	46,3	169,3	169,3
Часы на контроль	8,75	8,75	35,35	35,35	44,1	44,1
Письменная работа на курсе			11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	180	180	144	144	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Воробьева Е.В.

Рабочая программа дисциплины

Промышленная экология и безопасность

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 28.04.2026 г. № 3

Срок действия программы: 20262030 уч.г.

Зав. кафедрой Воробьева Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2030 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	сформировать у студентов основополагающее представление о правовых, экономических и социальных основах обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов; - вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками необходимыми для предупреждения аварий на опасных производственных объектах и обеспечения готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- раскрыть роль государства в обеспечении безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;
1.4	- дать представление о видах промышленных аварий, их источниках, причинах возникновения и последствиях;
1.5	- изучить порядок осуществления регистрации, лицензирования и производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах;
1.6	- разобрать порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах;
1.7	- получить навыки составления планов ликвидации и локализации аварий на опасных производственных объектах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность (адаптационная)
2.1.3	Промышленная экология и безопасность
2.1.4	Основы пожарной безопасности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная санитария и гигиена труда
2.2.2	Средства индивидуальной и коллективной защиты работников
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
ОПК-1.1. Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов, связанных с современными технологиями и современной техникой на человека и природную среду
Знать Характер воздействия вредных и опасных факторов, связанных с современными технологиями и современной техникой на человека и природную среду Уметь Оценивать характер воздействия вредных и опасных факторов, связанных с современными технологиями и современной техникой на человека и природную среду Владеть Оценкой характера воздействия вредных и опасных факторов, связанных с современными технологиями и современной техникой на человека и природную среду
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-2.3. Использует методы и/или средствами обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающими требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия

Знать Методы и/или средствами обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающими требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия Уметь Использовать методы и/или средствами обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающими требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия Владеть Использованием методами и/или средствами обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающими требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
ОПК-3.1. Использует основные нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
Знать Основные нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Уметь Использовать основные нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Владеть Использованием основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями государственных требований в области техносферной безопасности
Знать Проблемы, связанные с нарушениями государственных требований в области техносферной безопасности Уметь Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями государственных требований в области техносферной безопасности Владеть Выявлением и устранением проблемы, связанными с нарушениями государственных требований в области техносферной безопасности

ПК-3: Способен разрабатывать и внедрять мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ПК-3.1. Использует требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций
Знать Требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций Уметь Использовать требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций Владеть Использованием требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций
ПК-3.2. Устанавливает причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
Знать Причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Уметь Устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Владеть Установлением причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и разрабатывает план мероприятий по предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

ПК-4: Способен анализировать и применять нормативные правовые акты в сфере промышленной безопасности

ПК-4.2. Анализирует и идентифицирует законодательные требования в области промышленной безопасности, применимые к деятельности организации**Знать**

Законодательные требования в области промышленной безопасности, применимые к деятельности организации

Уметь

Анализировать и идентифицировать законодательные требования в области промышленной безопасности, применимые к деятельности организации

Владеть

Анализом и идентификацией законодательных требований в области промышленной безопасности, применимые к деятельности организации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Законодательные требования в области промышленной экологии
3.1.2	Источники и виды промышленных загрязнений
3.1.3	Методы контроля и снижения вредного воздействия
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить экологическую оценку технологических процессов
3.2.2	Разрабатывать природоохранные мероприятия
3.2.3	Оформлять экологическую отчетность
3.3	Владеть:
3.3.1	Работы с приборами экологического контроля
3.3.2	Расчетов показателей загрязнения
3.3.3	Разработки проектов ПДВ и ПДС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Раздел 1					
1.1	Рациональное водопотребление на промывочных операциях. Состав и объем сточных вод гальванического производства. /Тема/	4	0			
1.2	Требования к качеству воды. /Лек/	4	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос

1.3	Характеристика систем промывки. Требования к качеству промывки. Расчет расходов воды на промывку. /Лек/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.4	Расчет концентраций веществ в промывных и сточных водах. Дополнительные меры по рационализации систем промывки действующего гальванического /Лек/	4	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	
1.5	Современное состояние поверхностных вод. Организационно-техническое обеспечение рационального водопользования. /Лек/	4	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	

1.6	Экозащитная техника водных объектов. /Лек/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	
1.7	Состав и объем сточных вод от технологических процессов. /Лек/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	
1.8	Лабораторная работа 1 /Лаб/	4	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос

1.9	Лабораторная работа 2 /Лаб/	4	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.10	Практическая работа 1 /Пр/	4	16	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.11	Самостоятельная работа 1 /Ср/	4	123	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.12	Зачёт /Тема/	4	0			
1.13	Подготовка к зачёту /ИКР/	4	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Зачет

1.14	Зачёт /ЗаО/	4	8,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Зачет
1.15	Экологическая опасность технологических растворов гальванического производства и направления ее снижения. Снижение материалоемкости, энергопотребления в промышленности. Основные элементы электрохимической системы. /Тема/	5	0			
1.16	Безотходные технологические процессы. /Лек/	5	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.17	Замкнутые системы водопользования отдельных производств исключающих сброс в водные объекты загрязняющих веществ. Прогрессивные технологии /Лек/	5	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос

1.18	Электроды. Диафрагмы. Электролиты. Растворители. Их характеристики и требования к ним. /Лек/	5	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	
1.19	Воздействие компонентов растворов и электролитов на окружающую среду. /Лек/	5	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	
1.20	Оценка экологической опасности производства. /Лек/	5	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	

1.21	Лабораторная работа 1 /Лаб/	5	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.22	Лабораторная работа 2 /Лаб/	5	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.23	Самостоятельная работа 1 /Ср/	5	46,3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.24	Практическая работа 1 /Пр/	5	16	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос

1.25	Курсовая работа /КПКР/	5	11,7	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Опрос
1.26	Экзамен /Тема/	5	0			
1.27	Подготовка к экзамену /ИКР/	5	0,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Экзамен
1.28	Консультация перед экзаменом /Кнс/	5	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Экзамен
1.29	Экзамен /Экзамен/	5	35,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Михаилиди, А. М.	Экология : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025, 170 с.	978-5-4497-3805-9, https://www.iprbookshop.ru/144374.html
Л1.2	Федоркина, И. А., Яблочников, С. Л., Толстых, А. С., Пундик, М. А.	Экология : учебник	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025, 209 с.	978-5-4497-3904-9, https://www.iprbookshop.ru/145288.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р., Гирусов Э. В.	Промышленная экология : учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015, 526 с.	5-238-00620-9, http://www.iprbookshop.ru/52062.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Ларина О. Г.	Промышленная экология : практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 110 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/62861.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL
----	---

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	321 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 44 места, проектор Optima EW775, экран, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером, жидкостный хромо-тограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
2	328 учебно-административный корпус. 11 рабочих мест (компьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	414 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	326 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Панель LCD Philips, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером (Intel Core i5/4Gb), вытяжные шкафы, дистиллятор ДЭ-4-02 “ЭМО”, набор лабораторной посуды для индивидуальной работы, реактивы, необходимые для выполнения работ, шкаф сушильный SNOL 58/350 LFN, весы OHAUS PA 214, аналитические с поверкой, весы OHAUS TA 152 в комплекте с гирей

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Воробьева Елена Владимировна, Директор
ФМШ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Воробьева Елена Владимировна, Директор
ФМШ

Простая подпись