

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры
Ярмоленко И.В.
«15» мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического
института
Ястребинский Р.Н.
«15» мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Организация производственного экологического контроля

направление подготовки (специальность):

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность программы (профиль, специализация):

Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального
хозяйства и промышленных предприятий

Квалификация

Магистр

Форма обучения
очная

Институт: химико-технологический
Кафедра промышленной экологии

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 мая 2020 года № 686
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составители:

канд. техн. наук, доц.  (Т.А. Василенко)

канд. техн. наук, доц.  (Н.С. Лупандина)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Промышленной экологии «13» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:
Промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)
«14» мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-технологического института

«15» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц.  (Л.А. Порожнюк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
1	2	3	4
Универсальные компетенции	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знать: методы анализа; современные методы и способы обеспечения экологической безопасности от воздействия негативных факторов; способы интерпретации результатов экологического контроля; Уметь: обосновывать программу планируемого контроля, включая обоснование контролируемых показателей, пространственной структуры, сроков и периодичности отбора проб и измерений; сравнивать технические характеристики средств измерений и контроля объектов окружающей среды; Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми документами, регламентирующими требования к организации контроля загрязнения окружающей среды и оценки результатов контроля;
		УК-1.2 Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Знать: методические подходы к организации производственного экологического контроля на объектах хозяйственной и иной деятельности; критерии нормативных уровней допустимых негативных воздействий; Уметь: использовать для состояния оценки объектов окружающей среды критерии нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; Владеть: приемами обработки результатов с учетом нормативных уровней допустимых воздействий на человека и окружающую среду
Общепрофессиональные	ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	ОПК-2.1 Использует методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Знать методологию подготовки и заполнения отчета о результатах производственного экологического контроля, в том числе отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду для Федеральной службы в сфере природопользования в информационном сервисе «Личный кабинет природопользователя»; Уметь заполнять природоохранные отчеты в рамках производственного экологического контроля в сервисе «Личный кабинет природопользователя»; Владеть: навыками оценки последствий негативного воздействия отходов, выбросов и сбросов на окружающую среду и население территории
		ОПК-2.2 Применяет в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимиза-	Знать методы и технологии современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования; Уметь заполнять формы: отчетности о выполнении нормативов утилизации отходов от использования товаров и упаковки; расчет суммы экологи-

		ции при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	ческого сбора и декларации о количестве подлежащих утилизации выпущенных в обращение готовых товаров и упаковки; Владеть цифровым инструментом оформления заявки на получение комплексного экологического разрешения (КЭР) для природопользователей I категории и формы декларации о воздействии для природопользователей II категории в сервисе «Личный кабинет природопользователя»
Общепрофессиональные	ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	ОПК-3.3 Проводит мониторинг и осуществляет производственный экологический контроль природных объектов с техногенной нагрузкой с учетом требований к метрологическому обеспечению	Знать общие принципы организации производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения; проводить нормирование сбросов, выбросов и отходов, выделять маркерные вещества в составе сбросов и выбросов, поступающих в окружающую среду в условиях антропогенного воздействия и предлагать меры по их снижению; Уметь делать оценку затрат на осуществление производственного экологического контроля и его метрологическое обеспечение; проводить расчет затрат на реализацию программы повышения экологической эффективности и плана мероприятий по охране окружающей среды на объектах II категории Владеть принципами выбора параметров для включения в программы производственного экологического контроля; принципами наилучшей практики производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методология научного познания
2	Геосистемы природных и техногенных комплексов
3	Мониторинг природных объектов с техногенной нагрузкой
4	Современные технологии очистки сточных вод
5	Организация производственного экологического контроля

2. Компетенция ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду
2	Экологическое нормирование и природоохранная отчетность
3	Организация производственного экологического контроля

3. Компетенция ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Мониторинг природных объектов с техногенной нагрузкой
2	Экологический менеджмент и аудит
3	Организация производственного экологического контроля
4	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Формы промежуточной аттестации: зачет (семестр № 2) и экзамен (семестр № 3)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	90	90
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	74	37	37
лекции	34	17	17
лабораторные	-	-	-
практические	34	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	6	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	106	53	53
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	52	44	8
Экзамен	36	-	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подгото- вку к аудитор- ным занятиям
1	2	3	4	5	6
1. Структура программы производственного экологического контроля (ПЭК)					
	Федеральное законодательство в рамках производственного экологического контроля. Требования к программе производственного экологического контроля; основные разделы. Сроки и форма отчета. Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения	4	2		9
2. Производственный экологический контроль в области выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия					
	Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Показатель суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику и по объекту в целом. Загрязняющие вещества, характеризующие применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте (маркерные вещества). Производственный экологический контроль на границе СЗЗ. Выполнение план - графика контроля за соблюдением выбросов загрязняющих веществ и уровня звукового давления на границе интегральной СЗЗ. Правила отбора проб воздуха в рамках производственного экологического контроля.	7	9		20
3. Наилучшие доступные технологии (НДТ) применительно к объектам природопользования, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)					
	Инженерно-технологические справочники (ИТС) по основным отраслям промышленности. Перечень отраслей на основе ИТС по НДТ, для которых утверждены технологические показатели НДТ. Система стандартов наилучших доступных технологий. Система оценки наилучших доступных технологий. Основное технологическое оборудование, эксплуатируемое в случае применения наилучших доступных технологий. Маркерные вещества. Правила разработки технологических нормативов. Документирование данных результатов определения технологических показателей для выбросов маркерных веществ для каждого стационарного источника выбросов и для сбросов маркерных веществ для каждого выпуска сточных вод. Отраслевые особенности организации программы ПЭК	6	6		15
	ВСЕГО	17	17		44

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подгото- вку к аудитор- ным занятиям
1	2	3	4	5	6
1. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами					
	Инвентаризация отходов производства и потребления на предприятии. Требования к временного накопления отходов. Контроль в сфере обращения с отходами (использование, обезвреживание, транспортирование и размещение отходов производства и потребления». Правила отбора проб отходов в рамках производственного экологического контроля. Расчет класса опасности отходов. Внесение отхода в федеральный классификационный каталог отходов. Наилучшие доступные технологии в области обращения с отходами. Заполнение раздела отчета по обращению с отходами в рамках производственного экологического контроля. Структура проекта нормативов образования отходов и лимитов на и размещение. Права недропользователя при захоронении отходов. Структура программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду. Ответность по программе мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов.	6	6		3
2. Производственный экологический контроль качества природных и сточных вод					
	Правила проведения инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Документы для получения разрешения на сброс сточных вод. Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в рамках программы ПЭК. Порядок получения решения о предоставлении водного объекта в пользование. Технологические нормативы (для веществ, относящихся к технологически нормируемым веществам) и нормативы допустимых сбросов (НДС) для остальных веществ, подлежащих инвентаризации сбросов. Порядок ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества. Программа проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод. Правила отбора проб воды в рамках производственного экологического контроля. План-график проведения проверок работы очистных сооружений. Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной. Периодичность отбора и анализа проб сточных вод для объектов I, II и III категории. Декларация о составе и свойствах сточных вод, сбрасываемых в централизованную систему водоотведения. Определение границ	5	5		2

	поясов зоны санитарной охраны подземного источника. Осуществление государственного мониторинга водных биологических ресурсов. Методы идентификации наилучших доступных технологий водохозяйственной деятельности				
3. Получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)					
	Структура комплексного экологического разрешения (КЭР) для объектов I категории, включающего: нормативы допустимых выбросов, сбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II классов опасности), при наличии таких веществ в выбросах, сбросах загрязняющих веществ; нормативы допустимых физических воздействий; нормативы образования отходов и лимиты на их размещение; программу ПЭК. Представление декларации о воздействии на окружающую среду (ДВОС) для объектов II категории, включающей: декларируемые объем или масса выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образываемых и размещаемых отходов; информация о программе ПЭК. Виды технических устройств, оборудования или их совокупности (установок) на объектах I категории, стационарные источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета. Разработка программы повышения экологической эффективности на объектах I категории. Правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды на объектах II категории	6	6		3
	ВСЕГО	17	17		8

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5
Семестр № 2				
1	Структура программы производственного экологического контроля (ПЭК)	Заполнение отчетности по программе производственного экологического контроля на специализированном портале надзорных органов, расположенный в сети интернет «Личный кабинет природопользователя»	2	3
2	Производственный экологический контроль в области выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровня физического воздействия	Организация производственного экологического контроля на границе СЗЗ в рамках разработки проекта СЗЗ	3	3
		Расчет по методике выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух из резервуаров	2	3
		Организация производственного экологического контроля по совокупности физических факторов в рамках разработки проекта СЗЗ	2	3
		Определение контрольных точек для проведения производственного контроля	2	2

		на предприятии.		
3	Наилучшие доступные технологии (НДТ) применительно к объектам природопользования, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)	Инженерно-технологические справочники (ИТС) по НДТ для основных отраслей промышленности.	2	3
		Основное технологическое оборудование, эксплуатируемое в случае применения наилучших доступных технологий	2	3
		Правила разработки технологических нормативов	2	2
		ИТОГО:	17	22
Семестр № 3				
1	Производственный экологический контроль в области обращения с отходами	Заполнение отчетности по программе мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов на специализированном портале надзорных органов, расположенный в сети интернет «Личный кабинет природопользователя»	2	3
		Расчет класса опасности отходов с использованием программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов»	2	2
		Проведение инвентаризации отходов производства и потребления на предприятии. Составление приказа об инвентаризации отходов	2	2
2	Производственный экологический контроль качества природных и сточных вод	Проведение инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в рамках программы ПЭК. Составление план-графика контроля сбросов для объекта природопользования	2	3
		Технологический аудит очистных сооружений для определения возможности повышения эффективности работы	1	2
		Порядок ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод, их качества. Программа проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод.	2	2
3	Получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)	Оформление заявки на получение комплексного экологического разрешения (КЭР) для природопользователей I категории в сервисе «Личный кабинет природопользователя»	2	3
		Заполнение формы декларации о воздействии для природопользователей II категории в сервисе «Личный кабинет природопользователя»	2	3
		Виды технических устройств, оборудования на объектах I категории, подле-	2	2

		жащие оснащению автоматическими средствами измерения и учета.		
		ИТОГО:	17	22
		ВСЕГО:	34	44

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Предусмотрено выполнение двух ИДЗ.

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Индивидуальное домашнее задание № 1 (выполняется на 1 курсе, семестр № 2)

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ) на тему «*Составление программы производственного экологического контроля*».

Цель задания: приобретение практических навыков по составлению программы экологического контроля с использованием результатов инструментального и расчетного методов. ИДЗ выполняются по индивидуальным вариантам. Задание к ИДЗ выдается преподавателем.

Оформление ИДЗ. ИДЗ оформляется на одной стороне стандартного листа формата А4 (шрифт *Times New Roman*). Размер шрифта 12 пунктов, межстрочный интервал - 1,5, отступ красной строки - 1,0 см. Поля: сверху и снизу 20 мм, слева - 30 мм, справа - 10 мм. Нумерация страниц сверху по центру, выравнивание по ширине. Библиографический список должен включать в себя не менее 7 источников, которые следует располагать в порядке упоминания в тексте.

Объем ИДЗ не более 15 страниц печатного текста. Выполнение ИДЗ завершается его защитой.

Индивидуальное домашнее задание № 2 (выполняется на 2 курсе, семестр № 3)

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ) на тему «*Контролируемые показатели в сбросах, почве в рамках программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду*».

Цель задания: приобретение практических навыков по заполнению характеристик объекта размещения – ОРО (хвостохранилище) отходов от добычи и обогащения полезных ископаемых и ведения контроля за загрязнением: почв на границе земельного участка объекта; воды в контрольном створе (техническая скважина). Проводится анализ полученных данных. Задание выполняется по индивидуальным вариантам.

В ИДЗ необходимо выполнить литературный обзор с использованием справочников по НДТ, нормативных документов, указать маркерные вещества, технологические показатели выбросов и сбросов в соответствии с отраслью по варианту. Названия разделов теоретической части ИДЗ приведены ниже:

1. Наблюдение за состоянием и загрязнением окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду.

1.1. Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения.

1.2. Технологические показатели выбросов и сбросов маркерных веществ для отрасли производства.

1.3. Информация о правилах создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ.

1.4. Мониторинг в области обращения с отходами.

Содержание расчетной части ИДЗ: в исходных данных расчетной части указываются значения для заполнения характеристик ОРО: объем и (или) масса отходов, планируемых к размещению (виды отходов указаны по вариантам); виды мониторинга окружающей среды на ОРО; площадь ОРО; системы защиты окружающей среды на ОРО и др.

Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду включают наблюдения за состоянием почв и грунтовых вод. В ИДЗ заполняются две таблицы:

Таблица 1. Результаты производственного контроля почв на границе земельного участка объекта размещения отходов.

Таблица 2. Результаты наблюдений за загрязнением контрольного створа (техническая скважина).

Мониторинг за загрязнением грунтовых вод осуществляют с помощью отбора проб из контрольных колодцев, скважин или шурфов, заложенных по периметру объекта. Магистры делают чертеж скважины формата А4 с указанием размеров (глубины) по вариантам.

Заключение. Заключение предполагает выводы о величине экологического вреда, выраженного в стоимостных единицах. Выполнение ИДЗ завершается его защитой.

Оформление ИДЗ. ИДЗ оформляется на одной стороне стандартного листа формата А4 (шрифт *Times New Roman*). Размер шрифта 12 пунктов, межстрочный интервал - 1,5, отступ красной строки - 1,0 см. Поля: сверху и снизу 20 мм, слева - 30 мм, справа - 10 мм. Нумерация страниц сверху по центру, выравнивание по ширине. Библиографический список должен включать в себя не менее 12 источников, которые следует располагать в порядке упоминания в тексте. Объем ИДЗ не более 17 страниц печатного текста. Выполнение ИДЗ завершается его защитой.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1. Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Текущий тестовый контроль Собеседование по лекционному материалу Выполнение и защита ИДЗ Зачет и экзамен
УК-1.2. Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Текущий тестовый контроль Собеседование по лекционному материалу Выполнение и защита ИДЗ Зачет и экзамен

2 Компетенция ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1 Использует методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Текущий тестовый контроль Собеседование по лекционному материалу Выполнение и защита ИДЗ

	Зачет и экзамен
ОПК-2.2 Применяет в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Текущий тестовый контроль Собеседование по лекционному материалу Выполнение и защита ИДЗ Зачет и экзамен

3 Компетенция ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.3 Проводит мониторинг и осуществляет производственный экологический контроль природных объектов с техногенной нагрузкой с учетом требований к метрологическому обеспечению	Текущий тестовый контроль Собеседование по лекционному материалу Выполнение и защита ИДЗ Зачет и экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета и экзамена

5.2.1.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Структура программы производственного экологического контроля (ПЭК)	ОПК-3 ОПК-2	1. Место контроля промышленных выбросов в системе управления качеством окружающей среды на предприятии. 2. Порядок осуществления экологического контроля за выбросами в атмосферный воздух на предприятии. 3. Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), к категориям. 4. Контроль шумового загрязнения. Методы контроля 5. Контроль электромагнитного воздействия. Методы контроля. 6. Контроль радиоактивного загрязнения. Методы контроля. 7. Подготовка необходимых материалов по проведению производственного экологического контроля 8. Структура заявки о постановке на государственный учет.
2	Производственный экологический контроль в области выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия	ОПК-2	9. Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения 10. Инструментально-лабораторные методы контроля. 11. Размещение и оборудование точек контроля. 12. Контроль ГОУ с применением газоанализаторов промышленных выбросов 13. Основные функции ПЭК. 14. Понятие «экологически чистые производства».

			15. Типовые формы первичной учетной документации. 16. Общественный экологический контроль. 17. Методы анализа загрязнения атмосферы. 18. Приоритетность измерений концентраций загрязняющих веществ. 19. Принцип работы индикаторных трубок (ИТ) 20. Правила проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду 21. Разработка программы ПЭК в области контроля выбросов загрязняющих веществ в отходящих газах для объектов I-III категории. 22. Периодичность проведения контроля при разработке проектов СЗЗ для объектов 1 и 2 класса опасности (при сокращении размеров ориентировочной СЗЗ). 23. Периодичность проведения контроля при разработке проектов СЗЗ для объектов 3 и 4 класса опасности (при сокращении размеров ориентировочной СЗЗ). 24. Периодичность контроля по факторам физического воздействия. 25. Периодичность проведения контроля при разработке проектов СЗЗ (без сокращения размеров ориентировочной СЗЗ). 26. Посты наблюдений загрязнения атмосферного воздуха
3	Наилучшие доступные технологии (НДТ) применительно к объектам природопользования, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)	УК-1	27. Инженерно-технологические справочники (ИТС) по НДТ для основных отраслей промышленности. 28. Основное технологическое оборудование, эксплуатируемое в случае применения наилучших доступных технологий. 29. Правила разработки технологических нормативов выбросов и сбросов. 30. Перечислите требования для объектов III и IV категории и объектам без категории. 31. Основные виды деятельности для объектов I-IV категории, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду (НВОС).

5.2.1.2. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Производственный экологический контроль в области обращения с отходами	ОПК-3	1. Правила проведения инвентаризации отходов производства и потребления на предприятии. 2. Правила инвентаризации объектов размещения отходов 3. Порядок проведения мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду для действующих производств 4. Критерии отнесения к объектам негативного воздействия и уровню контроля в области обращения с отходами

			5. Правила отбора проб отходов в рамках производственного экологического контроля.
		ОПК-2	6. Структура отчетности по программе мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов на специализированном портале надзорных органов. 7. Расчет класса опасности отходов с использованием программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов»
2	Производственный экологический контроль качества природных и сточных вод	ОПК-3	8. Требования к техническим средствам фиксации и передачи информации о показателях сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду 9. Положение об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных 10. Периодичность отбора проб сточной воды и контролируемые показатели для коммунальных очистных сооружений городов и поселков. 11. Правила проведения инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Содержание результатов инвентаризации 12. Критерии идентификации наилучших доступных технологий водохозяйственной деятельности 13. Определение границ поясов зон санитарной охраны (ЗСО) подземного источника. 14. Составление программы ПЭК в области контроля сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод для объекта I категории. 15. Порядок ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод, их качества. 16. Технологические нормативы (для веществ, относящихся к технологически нормируемым веществам) и нормативы допустимых сбросов (НДС) для остальных веществ, подлежащих инвентаризации сбросов.
		УК-1	17. Перечень загрязняющих веществ в сточных водах, в отношении которых проводится меры государственного регулирования в окружающую среду. 18. Подготовка и принятие решения о предоставлении водного объекта в пользование. 19. Критерии отнесения к объектам негативного воздействия в области очистки сточных вод
3	Получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воз-	ОПК-3	20. Структура комплексного экологического разрешения (КЭР) для объектов I категории 21. Структура декларации о воздействии на окружающую среду (ДВОС) для объектов II категории. 22. Структура программы повышения экологической эффективности для объектов I категории. 23. Структура плана мероприятий по охране окружающей среды на объектах II категории

	действие на окружающую среду (НВОС)		24. Виды технических устройств, оборудования или их совокупности (установок) на объектах I категории, стационарные источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета. 25. Требования к техническим средствам фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду 26. Правила создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ. 27. Принятие мер государственного регулирования в области охраны окружающей среды в зависимости от категории объекта негативного воздействия на окружающую среду. 28. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение в рамках получения КЭР и декларации о воздействии для объектов I и II категории. 29. Проект нормативов допустимых выбросов в рамках получения КЭР и декларации о воздействии I и II категории.
		ОПК-2	30. Оформление заявки на получение комплексного экологического разрешения (КЭР) для природопользователей I категории в сервисе «Личный кабинет природопользователя». 31. Заполнение формы декларации о воздействии для природопользователей II категории в сервисе «Личный кабинет природопользователя».

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрены учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения практических заданий, выполнения и защиты практических занятий, тестовых контрольных работ.

Вопросы для защиты практических (семинарских) занятий

Защита выполненных заданий проводится в виде собеседования по контрольным вопросам, перечень которых приведен по разделам.

Курс 1 Семестр 2

№	Тема практического задания	Контрольные вопросы
1	Заполнение отчетности по программе производственного экологического контроля на специализированном портале надзорных органов, расположенный в сети интернет «Личный кабинет природопользователя» ОПК-2	1. Как часто могут проводиться плановые проверки деятельности одного природопользователя? 2. За сколько дней орган государственного экологического контроля должен уведомить о проведении плановой проверки ю/л или ИП? 3. Что входит в обязанности государственного инспектора в области охраны окружающей среды при исполнении своих обязанностей? 4. В каком случае проводится внеплановая проверка деятельности предприятия органами государственного экологического контроля? 5. Какова продолжительность проверки по государственному экологическому контролю? 6. Какие виды контроля в области охраны окружающей среды существуют в Российской Федерации? 7. Кем осуществляется общественный контроль в области охраны окружающей среды?
2	Организация производственного экологического контроля на границе СЗЗ в рамках разработки проекта СЗЗ ОПК-3	1. Санитарно-защитные зоны. Определение, для каких объектов и с какой целью устанавливаются. 2. Режим территории СЗЗ, размеры СЗЗ для предприятий 1-5 классов опасности 3. Оценка шумового загрязнения. Нормирование шума 4. Нормирование вибрации. 5. Оценка радиоактивного загрязнения. Нормирование в области радиационной безопасности. 6. Нормативно-правовая документация для разработки проекта СЗЗ. 7. Ориентировочная СЗЗ. 8. Интегральная СЗЗ. 9. Расчетная СЗЗ.
3	Расчет по методике выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух из резервуаров ОПК-2	1. Секундные и валовые выбросы загрязняющих веществ 2. Перечислить наименование веществ, образующихся при заполнении резервуаров нефтепродуктами. 3. Как определяется максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара? 4. Что является источником выделения и источником выбросов при эксплуатации резервуаров? 5. Как снизить негативное воздействие на окружающую среду при эксплуатации резервуаров?
4	Организация производственного экологического контроля по совокупности физических факторов в рамках разработки проекта СЗЗ ОПК-3	1. Как обосновать отсутствие необходимости устанавливать СЗЗ при непревышении санитарных норм на границе предприятия? 2. Необходимо ли разрабатывать новый проект СЗЗ и получать новое решение об установлении СЗЗ, если проведена новая инвентаризация выбросов? 3. Нужно ли разрабатывать проект СЗЗ, если по контуру земельного участка, на котором находится проектируемый объект, нет превышений гигиенических нормативов? 4. Возможно ли получить разрешение на строительство объекта без проекта СЗЗ? 5. Можно ли сократить СЗЗ до границы земельного участка, на котором расположен объект (т.е. размер СЗЗ = 0 метров)?

5	Определение контрольных точек для проведения производственного контроля на предприятии. ОПК-3	1. Какое минимальное количество точек предусмотрено для проведения ПЭК? 2. Требования к расположению контрольных точек. 3. Система координат, используемая для определения контрольных точек. 4. В чем заключается процедура установления морфологического состава твердых коммунальных отходов? 5. Периодичность контроля за соблюдением качества атмосферного воздуха. 6. Периодичность контроля за соблюдением нормативов по акустическому воздействию.
6	Инженерно-технологические справочники (ИТС) по НДТ для основных отраслей промышленности. УК-1	1. Безотходные и малоотходные технологии. 2. Формирование и распространение понятия наилучших практических методов и природоохранных решений. 3. Подтверждение статуса технологии результатами апробации и ОВОС. Подтверждение соответствия критериям НДТ. 4. Как НДТ связаны с выбросом парниковых газов? 5. Почему необходимо внедрение НДТ? 6. Что означает энергетическая и экологическая эффективность производства энергии? 7. Каковы проблемы внедрения НДТ в России?
7	Основное технологическое оборудование, эксплуатируемое в случае применения наилучших доступных технологий УК-1	1. Почему необходимо внедрение НДТ? 2. Что такое комплексные природоохранные разрешения? 3. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий 4. Технологические нормативы при экологическом нормировании с учетом задач энерго- и ресурсосбережения. 5. Определение НДТ при производстве бумаги и картона. Перспективные технологии. 6. НДТ по производству аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот. 7. НДТ по производству цемента. 8. Подходы к определению наилучших доступных технологий (НДТ) в странах мира
8	Правила разработки технологических нормативов УК-1	1. Что должен содержать расчет технологических нормативов для объектов технологического нормирования? 2. Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются: 3. Определение технологических показателей для выбросов, сбросов и технологических нормативов для действующих объектов технологического нормирования 4. Когда осуществляется пересмотр технологических нормативов? 5. Для каких объектов разрабатываются технические нормативы?

Курс 2 Семестр 3

№	Тема практического задания	Контрольные вопросы
1	Заполнение отчетности по программе мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов на специализированном портале надзорных органов, расположенный в сети интернет «Личный кабинет природопользователя» ОПК-2	1. Какая информация содержится в отчетности по программе мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов? 2. Какую информацию необходимо знать об объекте размещения отходов? 3. Назовите срок сдачи представления отчетности по программе мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов? 4. Перечислите структуру отчетности по программе мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов? 5. На основании каких документов производится составление программы мониторинга для природопользователей, эксплуатирующих объекты размещения отходов? 8. Назовите основные требования к программе производственного экологического мониторинга для объектов размещения отходов? 9. Какие разделы включает мониторинг объектов размещения отходов по ГОСТ Р 56060-2014?
2	Расчет класса опасности отходов с использованием программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов» ОПК-2	1. Как проводится расчет класса опасности отходов для окружающей среды в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536? 2. Исходные данные для расчета класса опасности отходов для окружающей среды. 3. Как проводится расчет класса опасности отходов для здоровья человека согласно «Санитарным правилам по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления. СП 2.1.7.1386-03», утвержденными 16.06.2003? 4. Какие первичные данные необходимы для каждого компонента, входящего в состав отхода? 5. Правила отбора проб отходов ТКО и производственных отходов 6. Порядок подтверждения отнесения отходов I–V классов опасности к конкретному классу опасности 7. Что являются критериями отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду?
3	Проведение инвентаризации отходов производства и потребления на предприятии. Составление приказа об инвентаризации отходов ОПК-3	1. Как проводится инвентаризация отходов производства и потребления на предприятии? 2. Какая информация включается при составлении приказа об инвентаризации отходов? 3. Назовите типовой перечень технологических процессов на предприятии пищевых отраслей промышленности 4. Назовите распространенные виды отходов, которые могут быть выявлены при инвентаризации 5. Назовите основные положения методики определения морфологического состава твердых отходов производства и потребления гравиметрическим методом

4	Проведение инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в рамках программы ПЭК. Составление план-графика контроля сбросов для объекта природопользования ОПК-3	1. С какой целью проводится инвентаризация загрязняющих веществ? 2. Инвентаризация проводится организацией на основе результатов анализа состава сточных вод, сбрасываемых в водный объект объектами централизованных систем водоотведения за какой период? 3. Организация проводит оценку результатов анализа состава сточных вод, сбрасываемых объектами централизованных систем водоотведения в водные объекты, на наличие каких загрязняющих веществ? 4. Какова структура отчета об инвентаризации? 5. Результаты инвентаризации действуют с какой даты? 6. Назовите перечень загрязняющих веществ, содержание которых в сточных водах организации превышает предельно допустимые концентрации, на основании которого разрабатываются нормативы допустимых сбросов для объектов организации
5	Технологический аудит очистных сооружений для определения возможности повышения эффективности работы ОПК-3	1. Что позволяет технологический аудит очистных сооружений предприятию? 2. Что является в зависимости от наличия или отсутствия на предприятии ОС целью аудита? 3. Как выбирается перечень контролируемых показателей для оценки состава сточных вод? 4. В чем заключается модернизация очистных сооружений? 5. Какие справочники по НДТ вам известны в области очистки сточных вод?
6	Порядок ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод, их качества. Программа проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод. ОПК-3	1. Назовите документ, регламентирующий порядок ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод 2. По каким формам ведется учет объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества? 3. Какая информация приведена в журналах учета водопотребления, журналах учета водоотведения? 4. Как определяются состав и свойства сбрасываемых сточных, в том числе дренажных вод?
7	Оформление заявки на получение комплексного экологического разрешения (КЭР) для природопользователей I категории в сервисе «Личный кабинет природопользователя» ОПК-2	1. Какова последовательность заполнения формы комплексного экологического разрешения (КЭР) для объектов I категории? 2. Какова структура комплексного экологического разрешения (КЭР) для объектов I категории? 3. Какие основные виды деятельности для объектов I–IV категории, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду (НВОС). 4. Как принимаются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды в зависимости от категории объекта негативного воздействия на окружающую среду. 5. Назовите документ, регламентирующий форму заявки на получение комплексного экологического разрешения (КЭР) для природопользователей I категории 5. Срок действия комплексного экологического разрешения (КЭР) для природопользователей I категории
8	Заполнение формы декларации о воздействии для природопользователей II категории в сервисе «Личный кабинет природопользователя» ОПК-2	1. Какова последовательность заполнения формы декларации о воздействии на окружающую среду (ДВОС) для объектов II категории. 2. Какова структура декларации о воздействии на окружающую среду (ДВОС) для объектов II категории. 3. В чем отличие двух таблиц в разделе VI «Масса или объем образования и размещения отходов» 4. Назовите документ, регламентирующий форму декларации о воздействии для природопользователей II категории 5. Срок действия декларации о воздействии для природопользователей II категории

9	Виды технических устройств, оборудования на объектах I категории, подлежащие оснащению автоматическими средствами измерения и учета. ОПК-3	1. Назовите виды технических устройств, оборудования или их совокупности (установок) на объектах I категории, стационарные источники выбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ 2. Назовите виды технических устройств, оборудования или их совокупности (установок) на объектах I категории, стационарные источники сбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета показателей сбросов загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях сбросов загрязняющих веществ 3. Назовите требования к техническим устройствам, оборудованию или их совокупности (установок) на объектах I категории 4. В чем заключаются правила создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ?
---	---	---

Типовые варианты тестов для текущего контроля в семестре

Критерии оценивания тестовых заданий

«отлично» – 95-100% правильных ответов

«хорошо» – 75-94% правильных ответов

«удовлетворительно» – 61-74% правильных ответов

«неудовлетворительно» – менее 61% правильных ответов

Курс 1 Семестр 2

Раздел дисциплины	Вопросы	Ответы
1. Структура программы производственного экологического контроля (ПЭК) (ОПК-3)	Назовите кратность ПДК вредных веществ в воздухе, при которой не происходит изменений в состоянии здоровья человека:	1) 1; 2) 10; 3) 0,5.
	Дайте определение территории с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека	1) зона рискованного природопользования 2) санитарно-защитная зона 3) буферная зона 4) селитебная зона
	Что такое «негативное воздействие на окружающую среду»?	1) воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды 2) воздействие только хозяйственной деятельности на окружающую среду, при котором не обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем 3) последствия стихийных бедствий 4) воздействие только химических веществ на окружающую среду, при котором не сохраняется биологическое разнообразие
	Дайте определение термину «Производственный экологический контроль»	1) комплекс работ, осуществляемых субъектом хозяйственной и иной деятельности в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по

		охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды 2) комплекс работ, осуществляемых Предприятием в целях обеспечения выполнения законодательства в области охраны атмосферного воздуха и водных ресурсов 3) комплекс работ, осуществляемых Предприятием в целях обеспечения выполнения законодательства в области сокращения отходов производства и потребления 4) комплекс документов, содержащих информацию о размещении контрольных точек, способах, методах и периодичности отбора, измерений, анализов, тестирования, о подразделениях, участвующих в выполнении работ
	Как называется вид экологического контроля, осуществляемый в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды?	1) производственный экологический контроль 2) государственный экологический контроль 3) общественный экологический контроль
	Кем осуществляется производственный экологический контроль:	1) государственной службой экологического контроля 2) экологической службой предприятия, учреждения, организации 3) работниками, осуществляющие работу с отходами
2. Производственный экологический контроль в области выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия (ОПК-3)	Какие из перечисленных сведений не входят в состав программы производственного экологического контроля?	1) сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников 2) сведения о должностных лицах, ответственных за прохождение обучения руководителей и специалистов организации в области обеспечения экологической безопасности 3) сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения 4) сведения о подразделениях и (или) должностных лицах
	Газоанализатор – это ...	1) прибор для измерения концентрации вредных веществ в атмосфере; 2) прибор для исследования почв; 3) прибор для определения качества воды.
	Какое подразделение в организа-	1) служба производственного контроля в обла-

	ции должно осуществлять производственный контроль за охраной атмосферного воздуха?	сти промышленной безопасности 2) служба охраны труда 3) специально организованная экологическая служба либо лицо, на которое возложена ответственность за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха 4) организация не вправе сама проводить производственный контроль за охраной атмосферного воздуха, для этого должна быть приглашена специализированная организация
	С какой периодичностью должна проводиться инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при неизменности технологического процесса?	1) не реже одного раза в 10 лет 2) не реже одного раза в 5 лет 3) не реже одного раза в 15 лет 4) не реже одного раза в 7 лет
	Кто должен осуществлять инструментальные замеры при инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух на предприятии?	1) лаборатория предприятия либо аккредитованная лаборатория по договору 2) только аккредитованная лаборатория 3) только лаборатория предприятия 4) любая лаборатория, оборудованная необходимыми инструментами
3. Наилучшие доступные технологии (НДТ) применительно к объектам природопользования, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) (УК-1)	Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям (ИТС по НДТ) должны содержать технологические показатели НДТ и перечень маркерных веществ. Маркерные вещества – это ЗВ, для которых установлены:	1) технологические показатели НДТ для выбросов, сбросов, отходов; 2) технологические показатели НДТ для выбросов, сбросов; 3) технологические показатели НДТ для отходов
	Информационно-технические справочники по НДТ – это документы содержащие систематизированные сведения в области применения НДТ, включающие в себя (выбрать все возможные верные ответы):	1) описание технологий, процессов, методов, способов, оборудования; 2) иные данные для областей применения НДТ в хозяйственной деятельности; 3) примеры расчетов выбросов и сбросов; 4) примеры расчетов образования отходов
	Справочники НДТ содержат в приложениях (выбрать все возможные верные ответы):	1) маркерные вещества и технологические показатели для сбросов; 2) маркерные вещества и технологические показатели для выбросов; 3) маркерные вещества и технологические показатели для отходов.
	В справочниках приводится краткая характеристика отрасли с точки зрения ресурсо- и энергопотребления. Важной задачей каждой отрасли в плане энергоэффективности является (выбрать все возможные верные ответы):	1) поиск оптимальных решений по сокращению расхода сырьевых компонентов и снижения удельного расхода электроэнергии; 2) снижение себестоимости продукции и повышение ее конкурентоспособности на мировых рынках; 3) отсутствие выбросов и сбросов при выпуске продукции; 4) сжигание отходов.
	В российской Федерации разработаны следующие справочники в области обращения с отходами	1) обращение с отходами I и II классов опасности; 2) утилизации и обезвреживанию отходов тер-

	производства и потребления (<i>выбрать все возможные верные ответы</i>):	мическими способами; 3) утилизации и обезвреживанию отходов (кроме термических способов); 4) размещение отходов производства и сжигание медицинских отходов; 5) размещение отходов производства и потребления; 6) подземного размещения отходов производства и потребления
--	--	--

Курс 2 Семестр 3

Раздел дисциплины	Вопросы	Ответы
1. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами (ОПК-3; ОПК-2)	<i>Вставьте пропущенный период слово.</i> Временное складирование отходов (на срок не более чем) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования	а) одиннадцать месяцев; б) один год; в) шесть месяцев.
	К объектам, предназначенным для захоронения отходов производства и потребления, кроме твердых коммунальных отходов относятся (<i>выбрать все возможные верные ответы</i>):	1) полигоны приповерхностного захоронения отходов производства и потребления, кроме твердых коммунальных отходов; 2) полигоны приповерхностного захоронения золошлаковых отходов; 3) системы подземного захоронения жидких и разжиженных отходов при захоронении в пласт-коллектор или в подземный резервуар; 4) системы подземного захоронения твердых и отвержденных отходов; 5) системы подземного захоронения жидких и разжиженных отходов; 6) полигоны приповерхностного захоронения жидких и разжиженных отходов
	Объект размещения отходов является специализированным природоохранным техническим сооружением, предназначенным для долгосрочного ...	1) хранения или накопления отходов; 2) хранения или захоронения отходов
	Из-за потенциальной опасности ряда твердых отходов, если они хранятся и обращаются с нарушением установленных требований, имеется существенный риск загрязнения почвы. Какие маркерные вещества в почве необходимо контролировать в почве при	<i>Выбрать все возможные верные ответы</i> 1) кадмий; 2) свинец; 3) медь; 4) цинк; 5) pH водной вытяжки из почвы; 6) алюминий; 7) железо

	хранении пустой породы, образующейся при добыче свинца, цинка и кадмия?	
	При расчете класса опасности отходов с использованием программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов» используются исходные данные с составом отходов. Какие документы являются исходными данными с составом отхода для расчета класса опасности?	1) протокол компонентного морфологического или химического состава отхода; 2) данные из писем завода-изготовителя; 3) данные технических условий, технологических карт получения продукта или отхода; 4) данные гравиметрии, полученные экологом предприятия.
2. Производственный экологический контроль качества природных и сточных вод (УК-1; ОПК-3)	Нормативы допустимых сбросов определяются для и (или) в отношении загрязняющих веществ, включенных в перечень загрязняющих веществ, установленный Правительством Российской Федерации.	<i>Необходимо выбрать два пропущенных словосочетания:</i> 1) передвижного источника; 2) стационарного источника 3) совокупности стационарных источников; 4) совокупности передвижных источников.
	Нормативы допустимых сбросов определяются расчетным путем на основе нормативов, в том числе нормативов, с учетом	<i>Необходимо выбрать три пропущенных словосочетания:</i> 1) качества окружающей среды; 2) класс опасности в воде рыбохозяйственного использования; 3) предельно допустимых концентраций; 4) фоновое состояние компонентов природной среды; 5) значений $LC_{50}^{водн}$, мг/л/96 ч
	Отчет об инвентаризации сбросов содержит (выбрать верные соответствия):	а) загрязняющие вещества, в отношении которых проводилась инвентаризация; б) реквизиты аттестатов аккредитации испытательных лабораторий (центров); в) протоколы количественного химического анализа и акты отборов проб сточных вод; г) результаты токсикологических исследований сточных вод; д) состав сточных вод на входе в очистные сооружения; е) перечень загрязняющих веществ, на основании которого разрабатываются нормативы допустимых сбросов для объектов организации.
	Периодичность отбора проб сточных вод, необходимых для проведения инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду зависит от расход сточных вод и составляет (выбрать верные соответствия):	<i>Объем сточных вод, сбрасываемых объектами централизованных систем водоотведения в водные объекты, м³/сут:</i> А) 100 и более; Б) менее 100; <i>Ответы по периодичности отбора проб сточных вод:</i> 1) один раз в квартал; 2) один раз в календарный месяц.
	Для объектов централизованных бытовых, общесплавных и комбинированных систем водоотведения с проектной мощностью очистных	1) нефтепродукты; 2) фенол; 3) сульфат- и хлорид-анион; 4) алюминий;

	сооружений менее 4000 м ³ /сут. инвентаризация осуществляется в отношении следующих загрязняющих веществ (<i>выбрать все верные варианты</i>):	5) железо, марганец, медь, цинк; 6) хром трехвалентный и шестивалентный 7) хлор свободный, растворенный и хлорорганические соединения; 8) кобальт; мышьяк; железо, марганец, медь, цинк; 9) жиры и белки.
	Водные объекты, находящиеся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации или собственности муниципальных образований, предоставляются в пользование для (<i>выбрать все верные варианты</i>):	1) обеспечения обороны страны и безопасности государства; 2) сброса сточных вод; 3) строительства и реконструкции гидротехнических сооружений; 4) создания стационарных и плавучих (подвижных) буровых установок (платформ); 5) проведения культурных мероприятий
3. Получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) (ОПК-2; ОПК-3)	Если хозяйствующий субъект не укладывается в технологические нормативы, нормативы допустимых сбросов и выбросов, то он обязан разработать программу повышения экологической эффективности, в которую включают (<i>выбрать все верные варианты</i>):	1) перечень мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению объекта НВОС; 2) сроки выполнения таких мероприятий; 3) состав всех сбросов и выбросов с указанием вещества и его массы выброса или сброса (в т/год); 4) объем и источники финансирования.
	Расчеты удельных значений массы выбросов, сбросов каждого маркерного вещества в расчете на единицу производимой продукции на объекте технологического нормирования осуществляются путем:	1) деления годовых валовых выбросов, годовой массы сбросов каждого маркерного вещества на величину годового выпуска продукции; 2) умножения годовых валовых выбросов, годовой массы сбросов каждого маркерного вещества на величину годового выпуска продукции;
	Величины годового валового выброса, сброса (т/год) каждого маркерного вещества рассчитываются как (<i>выбрать все верные варианты</i>):	1) сумма массы выбросов маркерного вещества всех стационарных источников выбросов; 2) сумма массы сбросов маркерного вещества всех выпусков сточных вод; 3) сумма после умножения технологического показателя для выбросов, сбросов действующего объекта технологического нормирования на величину годового выпуска продукции
	В заявке на получение КЭР заполняется таблица «Сведения о стационарных источниках, входящих в состав объекта ОНВ, для которых установлены технологические показатели выбросов НДТ». Таблица заполняется последовательно по перечню маркерных веществ, характеризующих конкретную технологию и содержит расчеты технологических нормативов выбросов. В ней указывают:	1) наименование стационарного источника выброса (их совокупности); 2) количество стационарных источников (их совокупности), входящих в состав объекта ОНВ; 3) количество ЗВ, для которых установлены технологические показатели выбросов НДТ; 4) наименование стационарного источника сброса (их совокупности); 5) координаты стационарного источника сброса.
	Укажите все виды технических устройств, оборудования или их совокупности по сжиганию отходов на объектах I категории, ста-	1) установки по сжиганию отходов I, II и III классов опасности, а также пестицидов и агрохимикатов, пришедших в негодность и (или) запрещенных к употреблению, с проектной мощ-

	ционные источники выбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ (<i>выбрать все верные варианты</i>):	ностью 200 кг/час и более; 2) установки по сжиганию отходов IV и V классов опасности с проектной мощностью 3 тонны/час и более; 3) установки по сжиганию биологических и медицинских отходов с проектной мощностью 10 тонн в сутки и более; 4) установки по сжиганию отходов I, II и III классов опасности, а также пестицидов и агрохимикатов,шедших в негодность и (или) запрещенных к употреблению, с проектной мощностью 100 кг/час и более; 5) установки по сжиганию медицинских отходов с проектной мощностью 5 тонн в сутки и более.
--	--	--

Типовые вопросы для защиты РГЗ

№ п/п	Наименование темы РГЗ	Содержание вопросов (типовых зада- ний)
	Курс 1 Семестр 2	
1	Тема РГЗ № 1: Составление програм- мы производственного экологическо- го контроля (УК-1; ОПК-3)	1. Кем утверждается программа производ- ственного экологического контроля? 2. На какой срок утверждается программа ПЭК? 3. Какие данные требуются для заполне- ния ПЭК? 4. В какой срок сдается отчет о производ- ственном экологическом контроле? 5. Какие законодательные акты должны быть учтены при разработке программы ПЭК? 6. Из каких разделов состоит программа ПЭК? 7. Какие данные требуются для заполне- ния отчета по ПЭК? 8. Должна ли программа ПЭК совпадать по представленной информации с другой документацией предприятия? 9. Кто может быть ответственным на пред- приятии за проведение производственного экологического контроля? 10. Как часто должен проводится произ- водственный экологический контроль на предприятии?
2	Курс 2 Семестр 3	
	Тема РГЗ № 2: Контролируемые пока- затели в сбросах, почве в рамках про- граммы мониторинга состояния и за- грязнения окружающей среды на тер- риториях объектов размещения отхо- дов и в пределах их воздействия на окружающую среду (УК-1; ОПК-3)	1. Назовите объекты размещения отходов. 2. Что такое маркерное вещество? 3. Какие документы регламентируют мо- ниторинг состояния и загрязнения окру- жающей среды на территориях объектов размещения отходов? 4. Что такое технологические нормативы выбросов, сбросов загрязняющих ве- ществ?

		5. Расскажите о правилах создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ 6. Программа производственного экологического контроля на территории объекта размещения отходов имеет своей целью снижение или полное исключение вредного влияния отходов на окружающую среду. Что включает в себя система контроля? 7. Как часто за год осуществляется производственный контроль проб почвы и грунтов на территории отвалов? 8. Какие показатели содержит таблица «Характеристика объекта размещения»? 9. Какие виды мониторинга окружающей среды предусмотрены на территории объектов размещения отходов (ОРО)? 10. Какие загрязняющие вещества контролируются в рамках производственного контроля почв на границе земельного участка объекта размещения отходов? 11. Вблизи объекта размещения отходов должен быть 1-2 колодца (шурфа, скважины) для отбора проб воды, с целью выявления влияния на них стоков полигона. Опишите схему скважины.
--	--	--

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 2 семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета**. **Промежуточная аттестация** осуществляется в конце 3 семестра после завершения изучения дисциплины в форме **экзамена**. На зачете для подготовки к ответу на вопросы, которые студенту достаются случайным образом, отводится время в пределах 20 минут. После ответа на теоретические вопросы, преподаватель может задать дополнительные вопросы с целью уточнения сформированности компетенции. Вопросы к зачету находятся в открытом для студентов доступе. Зачет является итоговым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: **зачтено; не зачтено**.

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: **2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично**.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания. Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	

ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик, умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий по экологическому нормированию и производственному экологическому контролю
	Умение проверять решения и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания

Промежуточная аттестация в форме зачета

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Недостаточный уровень знаний терминов, определений, понятий Не ответил на дополнительные вопросы	Знает термины и определения. Ответил на большинство дополнительных вопросов
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает правовую, методическую и нормативно-техническую документацию по вопросам экологического нормирования и производственного экологического контроля	Знает, интерпретирует и использует сведения по правовой, методической и нормативно-технической документации по вопросам экологического нормирования и производственного экологического контроля; оперирует основными понятиями, допуская незначительные неточности
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на вопросы, но не все - полные
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Освоение методик, умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять типовые задания практических работ, не способен решать типовые задачи с использованием известного алгоритма действий	Умеет выполнять типовые задания, способен решать типовые задачи, предусмотренные рабочей программой
Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий по экологическому нормированию и производственному экологическому кон-	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы, связанные с выполнением задания, не может обосновать выбор метода при решении практических задач; не может обосновать полученные результаты	Правильно применяет полученные знания при выполнении, обосновании решений и защите заданий. Грамотно применяет методики выполнения заданий и алгоритм решения практических задач

тролю		
Умение проверять решения и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий и решении практических задач. Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе.	Не допускает ошибок при решении задач и выполнении заданий. Формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение качественного оформлять (презентовать) выполнение заданий	Не способен качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий	Понятно и корректно оформляет (презентует) выполнение заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Навыки решения стандартных задач	Не обладает навыками выполнения заданий и решения стандартных задач	Не испытывает затруднений при выполнении заданий и решения стандартных задач. Испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения нестандартных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания с соблюдением установленного графика
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия качественно
Самостоятельность планирования трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника

Промежуточная аттестация в форме экзамена

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	
ОПК-3. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание правил сбора информации, заполнения отчетности по производственному экологическому контролю в области обращения с отходами, сбросами сточных вод, получения комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории
	Полнота ответов на вопросы
	Объем освоенного материала
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик, умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий по составлению отчетности в рамках программы производственного экологического контроля
	Умение проверять решения и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий
Навыки	Навыки решения стандартных задач

	Использование полученных знаний о маркерных веществах, справочниках НДТ для составления разделов в программе производственного экологического контроля
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования трудовых действий

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Недостаточный уровень знаний терминов, определений, понятий Не ответил на дополнительные вопросы	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок. Ответил на некоторые дополнительные вопросы	Знает термины и определения. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно; аргументированно ответил на все дополнительные вопросы
Знание правил сбора информации, заполнения отчетности по производственному экологическому контролю в области обращения с отходами, сбросами сточных вод, получения комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории	Не знает: правовую, методическую и нормативно-техническую документацию по вопросам производственного экологического контроля в области: выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия; качества природных и сточных вод, обращения с отходами; получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях правовой, методической и нормативно-технической документации по вопросам производственного экологического контроля в области: выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия; качества природных и сточных вод, обращения с отходами; получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)	Знает, интерпретирует и использует сведения по правовой, методической и нормативно-технической документации по вопросам производственного экологического контроля в области: выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия; качества природных и сточных вод, обращения с отходами; получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)	Знает и может самостоятельно получает сведения о структуре, видах, правилах подачи и заполнения производственного экологического контроля в области: выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровней физического воздействия; качества природных и сточных вод, обращения с отходами; получение комплексного экологического разрешения (КЭР) и декларации о воздействии для природопользователей I и II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС)
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно,

	ками и примерами	ками		раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик, умение решать (типичные) практические задачи, выполнять (типичные) задания	Не умеет выполнять типовые задания практических работ, не способен решать типовые задачи с использованием известного алгоритма действий	Умеет выполнять типовые задания, способен решать типовые задачи с применением известного алгоритма действий	Умеет выполнять типовые задания, способен решать типовые задачи, предусмотренные рабочей программой	Умеет выполнять задания и решать задачи повышенной сложности
Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий по составлению отчетности в рамках программы производственного экологического контроля	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы, связанные с выполнением задания, не может обосновать выбор метода при решении практических задач; не может обосновать полученные результаты	Испытывает затруднения в применении теории при выполнении и защите практических работ и задач; обосновании полученных результатов	Правильно применяет полученные знания при выполнении, обосновании решений и защите заданий. Грамотно применяет нормативные документы выполнения заданий и алгоритм решения практических задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении всех видов заданий, предлагает собственные методы решения; грамотно обосновывает полученные результаты
Умение проверять решения и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий и решении практических задач. Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе.	Допускает ошибки при решении задач и выполнении заданий. Испытывает затруднения при формулировании и обосновании выводов	Не допускает ошибок при решении задач и выполнении заданий. Формулирует, обосновывает и делает выводы по работам	Самостоятельно анализирует полученные результаты при решении задач и выполнении заданий. Самостоятельно формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий	Не способен качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий	Небрежно оформляет (презентует) выполнение заданий	Понятно и корректно оформляет (презентует) выполнение заданий	Умеет качественно, верно и аккуратно оформлять (презентовать) выполненные задания

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных задач	Не обладает навыками выполнения заданий и решения стандартных задач	Испытывает трудности при выполнении заданий и решения стандартных задач	Не испытывает затруднений при выполнении заданий и решения стандартных задач. Испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения нестандартных задач	Обладает навыками при выполнении заданий и решения стандартных задач. Не испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения сложных задач
Использование полученных знаний о маркерных веществах, справочниках НДТ для составления разделов в про-	Не использует полученные знания о маркерных веществах, справочниках НДТ для составления разделов в про-	Использует полученные знания о маркерных веществах, справочниках НДТ для составления разделов в программе	Использует полученные знания о маркерных веществах, справочниках НДТ для составления разделов в программе произ-	Использует полученные знания о маркерных веществах, справочниках НДТ для составления разделов

грамме производственного экологического контроля	грамме производственного экологического контроля или использует очень медленно, не достигая поставленных задач	производственного экологического контроля медленно, с отставанием от установленного графика	водственного экологического контроля, выполняет все поставленные задания с соблюдением установленного графика	в программе производственного экологического контроля, выполняет поставленные задания качественно и быстро
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно, в том числе при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника	Полностью самостоятельно выполняет трудовые без постоянной помощи

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, РГЗ, самостоятельной работы	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, стационарный экран, ноутбук, магнитно-меловая доска
2	Методический кабинет	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук или компьютер
3	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
6	Программа "Определение класса опасности отходов. Справочник отходов" (версия 4.32) 1 лицензионный ключ	Лицензионный договор поставки ПО № 8462-ЛД от 12.02.2021, заключенный с ЗАО «НПП «ЛОГУС», срок действия договора 5 лет (до 12.02.2026)

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность: методические указания к выполнению практических занятий, индивидуального домашнего задания, расчетно-графического задания и самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность профилей «Безопасность технологических процессов и производств» и «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов», 20.04.02 – Природообустройство и водопользование профилей «Природообустройство и защита окружающей среды» и «Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий» / сост. Т. А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 157 с.

2. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических занятий, индивидуального домашнего задания, расчетно-графического задания и самостоятельной работы для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность профилей «Безопасность технологических процессов и производств» и «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов», 20.04.02 – Природообустройство и водопользование профилей «Природообустройство и защита окружающей среды» и «Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий» / сост.: Т.А. Василенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 157 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018031616114743500000653750>

3. Охрана окружающей среды и экологическая экспертиза при проектировании промышленных предприятий: метод. указания к выполнению курсового проектирования, практ. занятий, самостоят. работы и проведению научно-исслед. практики и работы для магистров направлений 280200.68 - Защита окружающей среды, 280700.68 - Техносфер. безопасность профиля Пром. экология и рационал. использование природ. ресурсов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии ; сост. Т. А. Василенко. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. – 56 с.

4. *Свергузова С.В.* Экологическая экспертиза строительных проектов: учеб. пособие для студ. учреждений высших проф. образования / С.В. Свергузова, Т.А. Василенко, Ж.А. Свергузова. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 288 с.

5. Сорокин Н.Д. Пособие по постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. «Общедоступная серия» Библиотеки «Интеграла» / Н.Д. Сорокин. – Санкт-Петербург: Знание, 2016. – 105 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система изд-ва Лань [сайт]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

2. Электронно-библиотечная система IPRBooks [сайт]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [сайт]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [сайт]. Режим доступа:

<http://elibrary.ru/>

6. Национальная электронная библиотека[сайт]. Режим доступа: <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>

7. Электронная библиотечная система «Юрайт» [сайт]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

8. Электронная библиотека НИУ БелГУ[сайт]. Режим доступа.: <http://library-mp.bsu.edu.ru/MegaPro/Web>

9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [сайт]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>

10. Бюро наилучших доступных технологий (Бюро НДТ) [сайт]. Режим доступа: <https://www.burondt.ru>

11. Справочная правовая система [сайт]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

12. Справочная система ГАРАНТ [сайт]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/>

13. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [сайт]. Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru>

14. Личный кабинет природопользователя через госуслуги [сайт] Режим доступа: <https://lk.rpn.gov.ru/>

15. ЗАО «НПП «ЛОГУС» Компьютерные программы для экологов [сайт]. Режим доступа: <http://www.logus.ru/>

16. Фирма «Интеграл» - разработка программных средств по охране окружающей среды [сайт]. Режим доступа: <https://integral.ru/shop/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2025 / 2026 учебный год с изменениями, дополнениями.

Протокол № 11 заседания кафедры от «20» мая 2025 г.

В п. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы добавить данные в таблицу.

2. Компетенция ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду
2	Экологическое нормирование и природоохранная отчетность
3	Геосистемы природных и техногенных комплексов
4	Организация производственного экологического контроля
5	Мониторинг природных объектов с техногенной нагрузкой

Заведующий кафедрой

подпись, ФИО

Сапронова Ж.А.

/ Директор института

подпись, ФИО

Ястребинский Р.Н.