

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
Приказом ректора
от «08» мая 2020г. №266-1

Б1.Б.07 Экология

рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 27.03.02 «Управление качеством»

Профиль подготовки – «Управление качеством в производственно-технологических системах»

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з. е. – 3

Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации в семестрах:
зачет 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	54	54
– лекции	18	18
– практические (семинарские)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Итого	108	108

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» (прикладной бакалавриат), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.02.2016 № 92, и на основании учебного плана по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством», профиль «Управление качеством в производственно-технологических системах» утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 30.04.2020, протокол № 10.

Программу составила

к.т.н., доцент, доцент Федорова Н.В. _____

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (прикладной бакалавриат) на заседании кафедры «Техносферная безопасность». Протокол от 30.04.2020 №9.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е.А. Руш

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (прикладной бакалавриат) на заседании кафедры «Управление качеством и инженерная графика». Протокол 30.04.2020 №8.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Е.Д. Молчанова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Формирование у студентов базовых знаний об основных теоретических и прикладных направлениях экологии
2	Формирование у студентов экоцентрического мировоззрения и воспитание способности оценивать профессиональную деятельность с позиции охраны окружающей среды
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Изучение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры
2	Формирование знаний и навыков, необходимых для осуществления производственного контроля в области охраны окружающей среды на предприятии
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Способность к самостоятельной работе и саморазвитию, а также умение использовать навыки, полученные при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.14 Безопасность жизнедеятельности
2	Б1.В.ДВ.06.01Трудоохранный менеджмент производственных процессов
3	Б1.В.ДВ.06.02 Трудоохранный менеджмент в стандартах OHSAS 18001

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ОК-9: готовность пользоваться основными методами защиты производственного

персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Принципы организации и функционирования природных экосистем. Принципы нормирования предельно- допустимых концентраций и предельно-допустимых воздействий вредных веществ
Уметь	Пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды
Владеть	Основной терминологией в области охраны окружающей среды
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Основные цели, принципы экологической безопасности. Экологические требования, предъявляемые к хозяйствующим объектам
Уметь	Выполнять расчёты загрязнений атмосферного воздуха, водных объектов. Определять размеры платежей и ущербов за загрязнение окружающей среды
Владеть	Методами и навыками расчета загрязнений окружающей природной среды в результате хозяйственной деятельности предприятий
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Источники и факторы негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности. Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий.
Уметь	Применять методы анализа и оценки степени опасности антропогенного воздействия на окружающую среду
Владеть	Общими принципами защиты окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Основные цели, принципы экологической безопасности. Экологические требования, предъявляемые к хозяйствующим объектам
2	Источники и факторы негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности. Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий.
Уметь	
1	Пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды
2	Выполнять расчёты загрязнений атмосферного воздуха, водных объектов. Определять размеры платежей и ущербов за загрязнение окружающей среды
Владеть	
1	Основной терминологией в области охраны окружающей среды
2	Методами и навыками расчета загрязнений окружающей природной среды в результате хозяйственной деятельности предприятий

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Основы общей экологии				
1.1	Тема 1. Введение в предмет Цели и задачи. Важнейшие экологические проблемы современности /Лек/	5	2	ОК-9	Л1.1 Л 2.1
1.2	Тема 2. Основы синэкологии. Понятие экосистема. Особенности экосистем. /Лек/	5	2	ОК-9	Л1.1
1.3	Написание рефератов. Подготовка сообщений и докладов /Ср/	5	6		
	Раздел 2. Охрана окружающей природной среды и рациональное природопользование				
2.1	Тема 3. Нормирование качества окружающей среды /Лек/	5	2		Л 1.2 Л 2.2
2.2	Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу /Пр/	5	6		Л3.1, Л 4.2
2.3	Тема 4. Антропогенное воздействие на атмосферу. Основные методы инженерной защиты /Лек/	5	2	ОК-9	Л 1.3 Л 4.1

2.4	Тема 5. Антропогенное воздействие на гидросферу. Основные методы инженерной защиты /Лек/	5	2	ОК-9	Л1.3 Л 4.1
2.5	Предотвращение загрязнения водных объектов /Пр/	5	4		Л3.2, Л3.3.
2.6	Расчет платежей за загрязнение окружающей среды /Пр/	5	4		Л3.2, Л3.3.
2.7	Расчет ущерба в результате загрязнения окружающей природной среды /Пр/	5	4		Л 3.2, Л 4.2
2.8	Тема 6. Охрана окружающей среды при обращении с отходами производства /Лек/	5	2	ОК-9	Л 1.3
2.9	Расчет массы образующихся отходов на предприятиях ж/д транспорта /Пр/	5	2		
2.10	Подготовка к защите расчетных задач /Ср/	5	20		Л 4.2
	Раздел 3. Система экологического менеджмента на предприятии				Л3.3.
3.1	Тема 7. Задачи и принципы экологического менеджмента. Международные стандарты серии ISO 14001 /Лек/	5	2		Л 4.1
3.2	Оценка деятельности предприятия в области ООС/Пр/	5	4		Л 1.2 Л 3.2, Э 2
3.3	Экологическая политика предприятия /Пр/	5	2		Л 1.3
3.4	Разработка плана по предотвращению и ликвидации аварий /Пр/	5	2	ОК-9	Л 4.2
3.5	Тема 8. Экологический контроль и мониторинг окружающей среды /Лек/	5	2		Л 1.3 Э3
3.6	Рабочие стандарты. Методы экологического аудита. Анкетирование и интервьюирование /Пр/	5	2		Л 4.2
3.7	Стандарты аудиторской отчетности. Аудиторское заключение /Пр/	5	2		Л 4.2
3.8	Аудит Системы экологического менеджмента. /Пр/	5	2		Л 4.2
3.9	Тема 9. Основы законодательства в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения /Лек/	5	2		Л 1.1, Л1.3
3.10	Текущий контроль знаний. Тестирование по допуску к экзамену /Пр/	5	2		Л 4.1 Л 4.3
	Раздел 4. Подготовка к промежуточной аттестации - зачет				
4.1	Подготовка докладов. Написание рефератов по темам /Ср/	5	10		Л 4.3 Э1
4.2	Подготовка расчетных работ к защите. Подготовка презентаций к участию в студенческих конференциях Подготовка к текущему контролю /Ср/	5	12		
4.3	Зачет /Ср/	5	6		
5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)					
<p>Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации.</p> <p>Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>					

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л1.1	Степановских А.С.	Общая экология: учебник [Электронный ресурс: http://biblioclub.ru] <u>ЭБС "Университетская библиотека онлайн"</u>	М. : Юнити-Дана, 2015. - 687 с.	онлайн (100 %)
Л1.2	Федорова Н.В., Кучера Л.Я.	Управление техносферной безопасностью: учебное пособие	Иркутск: ИрГУПС, 2015	89
Л 1.3	Жуков В.И	Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231810	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - Ч. 1. - 486 с.	онлайн (100 %)
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л 2.1	Федорова Н.В.	Биоэкология: Курс лекций	Иркутск: ИрГУПС, 2011	45
Л 2.2	Лесникова В.А.	Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие для бакалавров [электронный ресурс: http://biblioclub.ru] <u>ЭБС "Университетская библиотека онлайн"</u>	М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 173 с.	онлайн (100 %)
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л 3.1	Машуков А.А.	Расчет загрязнения атмосферного воздуха тепловозами	Иркутск: ИрГУПС, 2008. – 43 с.	187
Л 3.2	Машуков А.А., Никитин С.П.	Охрана окружающей среды, эколого-экономические расчеты и экспертиза (Учебное пособие)	Иркутск: ИрГУПС, 2014. - 112 с.	59
Л 3.3	Лысенко, Кабельчук Б.В., Емельянов С.А. и др.	Охрана окружающей среды: учебное пособие для проведения практических занятий [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277524	Ставрополь: Агрус, 2014. - 112 с.	онлайн (100 %)
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л 4.1	Федорова Н.В.	Краткий курс лекций	Личный кабинет обучающегося	100 % онлайн
Л 4.2	Федорова Н.В.	Методические указания к выполнению практических работ	Личный кабинет обучающегося	100 % онлайн
Л 4.3	Федорова Н.В.	Методические указания по организации и самостоятельной работы студентов	Личный кабинет обучающегося	100 % онлайн

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Э.1	www.biblioclub.ru
Э.2	www.rpn.gov.ru
Э.3	www.gosnadzor.ru
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	не требуется
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Нормативные документы в области природопользования и охраны окружающей природной среды (система "Консультант Плюс")

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.
8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Реферат	Реферат – краткое письменное изложение материала по определенной теме, выпол-

	<p>няется; цель – привить обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу.</p> <p>Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.</p> <p>Ознакомиться со структурой и оформлением реферата (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»)</p>
Практические занятия	<p>Главная функция практических занятий – организация и проведение отработки учебного материала, формирование у студентов умений и навыков по применению знаний на практике, навыков самостоятельного их приобретения и углубления. Предварительно преподаватель знакомит с методиками решения задач, используя печатные источники, либо раздаточный материал, затем обучающийся самостоятельно решает поставленные задачи в соответствии с полученным вариантом. Необходимо законспектировать: цель работы, основные термины и формулы, подробный алгоритм расчетов, полученные выводы. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя</p>
Консультация	<p>Консультация -форма учебного занятия, в процессе которого обучающийся получит ответы от преподавателя на конкретные вопросы или пояснения по соответствующим теоретическим положениям или аспектам их практического применения.</p> <p>Консультация может быть индивидуальной или групповой, в зависимости от учебной ситуации: индивидуальное занятие, выполняемое студентом, может потребовать индивидуальной консультации, теоретические вопросы по учебному предмету – соответственно групповой консультации</p>
Зачет	<p>Зачет принимается лектором, который отвечает за организацию подготовки и проведение зачета. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебной программы по дисциплине.</p> <p>Обучающиеся к зачету готовятся самостоятельно и при необходимости обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в конспектах, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.</p>
<p>Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.07 Экология**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.В.07 Экология

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Экология» участвует в формировании компетенции:

ОК-9: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Таблица траекторий формирования компетенции ОК-9 у обучающихся при освоении основной образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Б1.Б.07 Экология	5	5
		Б1.Б.14 Безопасность жизнедеятельности	7	5,7
		Б1.В.ДВ.06.01 Трудоохранный менеджмент производственных процессов	5,7	5,7
		Б1.В.ДВ.06.02 Трудоохранный менеджмент в стандартах OHSAS 18001	5,7	5,7
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8

Таблица соответствия уровней освоения компетенции ОК-9 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Раздел 1. Основы общей экологии. Раздел 2. Охрана окружающей природной среды и рациональное природопользование. Раздел 3 Система экологического менеджмента на предприятии. Раздел 4 Подготовка к промежуточной аттестации – зачет.	Минимальный уровень освоения	Знать: Принципы организации и функционирования природных экосистем; принципы нормирования предельно-допустимых концентраций и предельно-допустимых воздействий вредных веществ.
				Уметь: пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды
				Владеть: основной терминологией в области охраны окружающей среды
			Базовый уровень освоения	Знать: основные цели, принципы экологической безопасности; экологические требования, предъявляемые к хозяйствующим объектам
				Уметь: выполнять расчеты загрязнений атмосферного воздуха, водных объектов; определять размеры платежей и ущербов за загрязнение окружающей среды
				Владеть: методами и навыками расчета загрязнений окружающей природной среды в результате хозяйственной деятельности предприятий

			Высокий уровень освоения	Знать: источники и факторы негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности; инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий Уметь: применять методы анализа и оценки степени опасности антропогенного воздействия на окружающую среду Владеть: общими принципами защиты окружающей среды
--	--	--	--------------------------	--

Программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины

№	Неделя	Название оценочного мероприятия	Объект контроля (компетенция, знание понятий, раздел дисциплины и т.д.)		Наименование оценочного средства, форма проведения
1	2	3	4	5	6
1	1-5	Текущий контроль	Раздел 1. Основы общей экологии.	ОК-9	Сообщение, доклад, презентация (устно) Реферат (письменно)
2	6-8	Текущий контроль	Раздел 2. Охрана окружающей природной среды и рациональное природопользование	ОК-9	Сообщение, доклад (устно)
3	9-11	Текущий контроль	Раздел 3. Система экологического менеджмента на предприятии.	ОК-9	Сообщение, доклад (устно) Реферат (письменно) Собеседование (устно)
5		Промежуточный контроль – зачет	Все разделы	ОК-9	Тест (письменно)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений, обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации. Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено». Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

Перечень оценочных средств по дисциплине «Экология»

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование по итогам практических работ	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу	Перечень вопросов, представлен после практических работ
2	Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды	Темы рефератов
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета.

Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый

«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

1. Собеседование по итогам практических работ

Собеседование проходит в устной форме и ставит следующие задачи:

- проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме;
- расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по данной теме;
- углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию;
- студенты должны продемонстрировать умения работы с различными видами источников;
- формирование умений коллективного обсуждения.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий. Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

2. Доклад, сообщение

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)

«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

3. Реферат

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся продемонстрировал: полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильные формулировки понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	Обучающийся продемонстрировал: недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
«удовлетворительно»	Обучающийся продемонстрировал: отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др
«неудовлетворительно»	Обучающийся продемонстрировал большое количество существенных ошибок, не владение материалом; не владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

7. Тест

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины и шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 93-100 баллов	Высокий
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенция не сформирована

8. Зачет

Зачет проходит в устной форме по предложенным вопросам. Кроме того, зачет может проходить и в форме тестирования.

Критерии оценки. Каждый теоретический вопрос оценивается по пятибалльной шкале.

№ критерия	Содержание критерия	Оценка
1	Дан полный ответ на предложенный вопрос (студент владеет терминологией, требованиями нормативных документов, в т. ч. с учетом последних изменений, умеет анализировать и рассуждать). Даны правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса	5 (отлично, зачтено)
2	Дан полный ответ на предложенный вопрос (даны основные определения, пояснена суть рассматриваемого вопроса). Не даны верные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса	4 (хорошо, зачтено)
3	Не дан полный ответ на предложенный вопрос (приведены только определения основных терминов)	3 (удовл., зачтено)
Если ответ на вопрос не дан, или ответ не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше		Неудовл (не зачтено)

Общая оценка выставляется следующим образом:

- «зачтено», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»;
- «зачтено», если не более одной оценки «удовлетворительно»;
- «зачтено», если две и более оценок «удовлетворительно»;
- «не зачтено», если одна оценка «неудовлетворительно», а остальные не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Понятие экологии, предмет изучения, задачи. Объекты и методы исследования экологии
2. Уровни организации живой материи и биологические системы, изучаемые экологией
3. Важнейшие экологические проблемы современности
4. Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме
5. Особенности природных экосистем
7. Типы связей и взаимоотношений между организмами в экосистемах
8. Основные абиотические и биотические факторы.
9. Общие закономерности совместного действия экологических факторов на организмы
10. Структура популяций
11. Динамические и статические показатели популяции
12. Строение и свойства биосферы
13. Сукцессии. Первичные и вторичные. Аллогенные и аутогенные. Динамика экосистем. Циклические изменения в экосистемах. Сукцессии и дигрессии.
14. Виды веществ в биосфере
15. Основные свойства живого вещества
16. Круговорот веществ в биосфере
17. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы и урбосистемы
18. Структура и функционирование экосистем
19. Экологическая ниша
20. Правило экологической пирамиды
21. Строение и функции атмосферы
22. Классификация источников загрязнения атмосферы
23. Инженерные методы защиты атмосферы
24. Санитарно-гигиенические нормативы

25. Научно-технические нормативы (ПДВ, НДС, ВСВ, ВСС, лимиты)
26. Водные ресурсы и основные показатели качества воды. Инженерные методы защиты гидросферы
27. Основные принципы природопользования
28. Государственный учет природных ресурсов и загрязнителей
29. Экологический мониторинг. Классификация и методы экологического мониторинга
30. Классификация природных ресурсов. Кадастры природных ресурсов
31. Экономические методы природопользования
32. Рекультивация нарушенных земель
33. Классы опасности отходов. Способы переработки отходов.

3.2. Перечень типовых простых практических заданий к зачету

Практические задания №1

1. Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находиться в мутуалистических (взаимовыгодных) отношениях между собой (названия организмов можно использовать только один раз): пчела, гриб подберёзовик, актиния, дуб, берёза, осина, рак-отшельник, сойка, клевер, гриб подосиновик, липа, клубеньковые азотфиксирующие бактерии.

2. На небольшой полянке насчитывают 22700 особей клевера, 350 мух, 90 пауков, 12 землероек и 2 совы. Выделить трофические уровни. Построить пирамиду численности. Выбрать масштаб построения пирамиды.

3. Опишите, какие изменения будут происходить с непроточным озером, которое год от года мелеет. Можно ли назвать изменения в озере сукцессией? Изменяются ли при этом состав организмов и продуктивность экосистемы?

4. Приведите примеры полезных ископаемых биогенного происхождения, которые появились из-за несбалансированности круговорота вещества в экосистемах

5. Из предложенного списка составьте пары организмов, между которыми в природе могут образовываться трофические связи (название организмов можно использовать только один раз): цапля, ива, тля, амёба, заяц-русак, муравей, водные бактерии, ель, кабан, лягушка, смолодина, муравьиный лев, комар, тигр, дятел, стрекоза

6. Составьте таблицу, выбрав предлагаемые понятия и соответствующие им определения типов взаимодействия организмов. Приведите примеры организмов.

понятие	определение	примеры
мутуализм (симбиоз)		
нейтрализм		
конкуренция		
аменсализм		
комменсализм		
комменсализм (нахлебничество)		
паразитизм		
хищничество		

- А. Взаимодействие двух или нескольких особей, последствия которого для них отрицательны, а для других безразличны.
 - Б. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором одни используют остатки пищи других, не причиняя им вреда.
 - В. Взаимовыгодное взаимодействие двух или нескольких особей.
 - Г. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором одни предоставляют убежища другим и это не приносит хозяину ни вреда, ни пользы.
 - Д. Совместное обитание двух особей, непосредственно не взаимодействующих между собой.
 - Е. Взаимодействие двух или нескольких особей, имеющих сходные потребности в одних и тех же ограниченных ресурсах, что приводит к снижению жизненных показателей, взаимодействующих особей.
 - Ж. Взаимодействие двух или нескольких организмов, при котором одни питаются живыми тканями или клетками других и получают от них место постоянного или временного обитания.
3. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором одни поедают других.

7. Какой объем углекислого газа, взятого при нормальных условиях, необходимо поглотить растению, чтобы выросло дерево со следующими параметрами: диаметр ствола $D=0,8$ м, высота $h=15$ м, плотность древесины $\rho=0,08$ м³. Принимаем, что вся древесина состоит из углерода, и что древесный ствол имеет правильную цилиндрическую форму.

Предел длительности контроля 20 минут

Практические задания №2

Типовой образец тестового задания

1. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Пространство, занятое биоценозом называют: а) эконишей; б) экотопом; в) биотопом; г) ареал. 2
2. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Экологической популяцией называется:
 - а) группа особей, заселяющих территорию с географически однородными условиями;
 - б) внутривидовая группировка, приуроченная к конкретным биогеоценозам;
 - в) внутривидовая группировка, охватывающая несколько биогеоценозов в данной географической зоне;
 - г) совокупность особей вида, занимающих небольшой участок однородной площади.
3. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Количество популяций одного вида не зависит:
 - а) от степени расчлененности территории, занимаемой видом;
 - б) от половых различий между самками и самцами данного вида;
 - в) от способностей особей данного вида преодолевать естественные преграды;
 - г) от обширности ареала данного вида.

Предел длительности контроля 10 минут

Практические задания №3

1. В водной среде амплитуда значений температуры не превышает 50 °С, для нее характерны высокая плотность, содержание кислорода 1% от объема. Свет в чистых водах проникает до глубины 50-60 м, в сильно загрязненных – на несколько сантиметров.

Вопросы:

1. Назовите лимитирующие факторы водной среды.
2. Какие обитатели типичны для водной среды – гомойотермные или пойкилотерм-

- ные, и почему? 3. Какова экологическая валентность водных обитателей к температурному фактору?
2. Для наземно-воздушной среды характерны низкая плотность воздуха, большие колебания температуры (годовые, амплитуда до 100 °С), высокая подвижность атмосферы, хорошая обеспеченность кислородом.

Вопросы:

1. Какова экологическая толерантность обитателей наземно-воздушной среды к температурному фактору?
 2. Назовите основные пути адаптации организмов наземно-воздушной среды к температурному фактору и содержанию воды.
 3. Приведите примеры непериодических факторов, которые могут действовать на обитателей наземно-воздушной среды.
3. Для почвенной среды характерны небольшие колебания температуры, плотное сложение, наличие в порах свободной воды и воздуха, малое содержание кислорода, большее, чем в атмосферном воздухе.

Вопросы:

1. Назовите факторы почвенной среды, наиболее часто являющиеся лимитирующими.
2. Каковы пути адаптации растений к влажности, температуре, химическому составу почвы?
3. Какие обитатели типичны для почвенной среды – гомойотермные или пойкилотермные, и почему?

Практические задания №4

Вариант задачи может содержать одно или несколько практических заданий приведенных ниже. Для решения задачи можно пользоваться записями из тетради практических занятий.

Определить максимальные значения приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от работающей одиночной трубы теплоэлектростанции (или котельной) по оси направления ветра на расстояниях $X_{M/2}$, X_M . Рельеф местности считать ровным.

- 1) рассчитать величину максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к предприятию, при выбросе из трубы нагретой газовой смеси;
- 2) определить расстояние от источника выброса, на котором достигается величина максимальной приземной концентрации вредных веществ (по оси факела);
- 3) определить фактическую концентрацию вредного вещества у поверхности земли с учетом фонового загрязнения воздуха и дать оценку рассчитанного уровня загрязнения воздуха в приземном слое промышленными выбросами путем сравнения со среднесуточной предельно допустимой концентрацией (ПДК);
- 4) определить опасную скорость ветра и рассчитать значения приземных концентраций вредных веществ в атмосфере по оси факела выброса на расстояниях 50м и 500м от источника выброса;
- 5) рассчитать предельно допустимый выброс вредного вещества.

Образец типового задания

Определить максимальные значения приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от работающей одиночной трубы теплоэлектростанции, расположенной в Читинской области (коэффициент $A=240$) и определить расстояние на котором будет достигнута величина C_m . Заданы следующие условия выхода газовой смеси: высота источника выбросов 35 м, D 120 см, температура ГВС 120 °С, температура окру-

жающей среды 25 °С, концентрация загрязняющих веществ С (мг/м³) SO₂ -50; NO₂ -15, ω₀ -5 м/с, F-1.

Значение приземной концентрации вредного вещества C_М определяется по формуле:

$$C_M = \frac{A M F m m \eta}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}},$$

Расстояние X_М (м) от источника выбросов, на котором приземная концентрация С (мг/м) при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения C_М, определяется по формуле:

$$X_M = \frac{5 - F}{4} d H$$

Предел длительности контроля 40 минут.

Практические задания №5

Определить размер платежей за загрязнение атмосферного воздуха при сжигании топлива (угля) в котельной, расположенной в городе Центрального экономического района РФ.

Образец типового задания № 1

Указания к выполнению задания:

1. Учитываемыми загрязняющими веществами при определении размера платежей за загрязнение атмосферного воздуха являются: твердые частицы (сажа), оксид углерода (СО), диоксиды азота (NO₂) и серы (SO₂).
2. Определение размера платежей за загрязнение окружающей природной среды начинается с расчета массы валового выброса каждого из ЗВ (М_і). Эффективность золоуловителя, % (в расчетах принять = 85%).
3. Нормативы ПДВ рассчитываются по методике, приведенной в практической работе по теме «Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу».

Исходные данные к заданию	
Масса сожженного топлива, т/год	100
Зольность топлива q _т , %	39
Масса загрязняющих веществ, образующихся при сгорании 1 т угля, d _і , кг/т, d ₂ - оксидов углерода d ₃ - оксидов азота d ₄ - оксидов серы	19 2,2 48
Коэффициент k ₁	0,3
Коэффициент k ₂	0,5

Образец типового задания № 2

«Расчет платежей за загрязнение окружающей среды»

В результате хозяйственной деятельности предприятия поступают выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Пром. зона предприятия расположена на особой тер-

ритории. Зарегистрировано два стационарных источника загрязнения атмосферного воздуха. Перечень загрязняющих веществ приведен в таблице:

Загрязняющее вещество	Количество, тонн	Ставка, руб.
азота оксид	0,235	93,50
азота диоксид	0,437	138,80
углерод оксид	0,125	1,60
метан	0,050	108
бенз(а)перен	0,278	5 472 968,70
Итого	1,125	

Рассчитать плату за загрязнения атмосферного воздуха.

Образец типового задания № 3
«Расчет платежей за загрязнение окружающей среды»

На основании данных полученных по результатам лабораторных измерений, установлено, что предприятием было сброшено 15,41 тонн взвешенных веществ. Предприятие расположено на Крайнем Севере. Оформленное в установленном порядке разрешение на выбросы загрязняющих веществ в водные объекты у предприятия отсутствует. Норматив платы за сброс 1 тонны взвешенных веществ в пределах установленных лимитов сбросов - 1830 руб./тонна. Выполнить расчет суммы платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.

Образец типового задания № 4
«Расчет платежей за загрязнение окружающей среды»

Рассчитать плату за образование отходов. Исходные данные приведены в таблице. Заполнить самостоятельно таблицу: указать класс опасности отходов, из приложений к методическим указаниям к выполнению практических работ выписать ставки платы.

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Ставка платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов (руб./тонна)	Стимулирующий коэффициент	Образовалось за отчетный период
1	2	3	4	5	6	7
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1				0,034
2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2				0,026
3	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3				0,135

4	Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных	4 13 200 01 31 3				0,270
5	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3				0,04
6	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4				0,064
7	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 111 02 51 4				0,048
8	Мусор бытовых помещений	7 33 100 01 72 4		635,9	0,3	4,93
9	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5				0,554

Перечень вопросов для собеседования по практическим занятиям

Перечень компетенций (части компетенции, элементов компетенции), проверяемых оценочным средством: ОК-9

Блок вопросов №1

1. Какие объекты познания экологии соответствуют разным уровням организации материи?
2. Экологический фактор. Классификация экологических факторов. Примеры.
3. Характеристика действия абиотических факторов: климатических, почвенных, водной среды.
4. Какие факторы определяют смертность и выживаемость популяций?
5. Дать определение и указать характерные особенности: оптимум, пессимум, пределы устойчивости
6. Дать определение: экологическая валентность (пластичность)
7. В чем отличие эврибионтных видов от стенобионтных
8. Что такое аэробное дыхание?
9. Назовите основные виды почвы.
10. Дайте современное определение экосистемы. Примеры особенностей естественных экосистем
11. Как подразделяются экосистемы в зависимости от среды обитания?
12. Какова структура экосистем?
13. Понятие «сукцессия». Виды сукцессии.
14. Что такое продуценты?
15. Какие организмы относятся к консументам?
16. Какие функции выполняют редуценты?
17. Сформулируйте закон минимума (закон Либиха).
18. Как формулируется закон толерантности?
19. Какие звенья составляют пищевую цепь?
20. Какая часть энергии теряется в каждом звене пищевой цепи?

21. Приведите примеры симбиоза.
 22. В чем проявляется комменсализм?
 23. Экологическая ниша. Общая и специализированная. Ареал, местообитание. Различия между понятиями «ареал», «местообитание» и «экологическая ниша».
 24. Структура популяции. Основные характеристики популяции. Эффект группы.
 25. Факторы динамики численности популяции.
- Блок вопросов №2
1. Высшими государственными органами, осуществляющими политику в области охраны окружающей среды, являются...
 2. Специальными органами, осуществляющими управление в области охраны окружающей среды, являются...
 3. Продолжить фразу: «Основной принцип экологического права...»
 4. Перечислите основные федеральные службы, осуществляющих надзор и контроль в области охраны окружающей среды
 5. Основные приоритеты экологической безопасности РФ заключаются...
 6. Перечислите основные федеральные законы в области ООС
 7. Назовите основные антропогенные загрязнители атмосферы и источники их образования
 8. Перечислите основные загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу, при сжигании твердого топлива и природного газа
 9. Перечислите классы опасности вредных веществ для атмосферного воздуха
 10. На каком показателе вредности основывается разработка ПДК для атмосферного воздуха?
 11. Что понимают под рефлекторным и резорбтивным действием?
 12. В чем заключается отличие максимально разовых выбросов от валовых?
 13. Что такое ОБУВ? Чем отличается от ПДК?
 14. Перечислите основные характеристики твердых топлив
 15. Что оказывает влияние на процесс рассеивания выбросов в атмосфере?
 16. Напишите уравнение зависимости рассеивания концентрации вредных веществ
 17. В чем отличие организованного источника загрязнения атмосферного воздуха от неорганизованного?
 18. Для чего устанавливается санитарно-защитная зона?
 19. Как от высоты источника и условий выхода ГВС зависит значение C_M ?
 20. От чего зависит расстояние X_M (м) от источника выбросов, на котором приземная концентрация C (мг/м) при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения C_M
 21. Для каких целей рассчитывают ПДВ?
 22. Как изменяется значение ПДВ в зависимости от типа источника (высоты, условий выхода ГВС, параметров источника выбросов)?
 23. Как скорость ветра влияет на условия рассеивания примесей?
 24. Что такое комплексный индекс загрязнения атмосферы? Для чего используется?
 25. На практике для сравнения качества атмосферного воздуха разных городов используются данные по веществам в ряду по степени убывания показателя
Тема «Предотвращение загрязнения водных объектов»
 26. Какие категория водопользования вы знаете
 27. Перечислите основные лимитирующие показатели для водоемов 1 категории водопользования
 28. Перечислите основные лимитирующие показатели для водоемов 2 категории водопользования
 29. Что понимают под качеством воды в целом?

30. К хозяйственно-питьевому водопользованию относится...
31. К культурно-бытовому водопользованию относится...
32. К рыбохозяйственному водопользованию относится...
33. От чего зависит кратность общего разбавления
34. При поступлении в водный объект со сточными водами нескольких загрязняющих веществ с одинаковым ЛПВ, в реке должно соблюдаться следующее соотношение:
35. Что является показателем безопасной величины сбрасываемых стоков?
36. Перечислите основные источники образования отходов на предприятиях железнодорожного транспорта
37. Назовите основные нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность в области обращения с отходами
38. Сколько существует классов опасности отходов?
39. Какие методы определения классов опасности отходов существуют?
40. Перечислите случаи, когда необходимо использование экспериментального метода определения класса опасности отходов?
41. Назовите основные критерии отнесения отходов к классу опасности для ОПС
42. Что такое государственный кадастр отходов?
43. В чем заключается паспортизация отходов? Срок действия паспорта отхода?
44. Для чего используется федеральный классификационный кадастр отходов?
45. Что понимают под обращением с отходами?
46. Какие виды деятельности подлежат обязательной процедуре лицензирования
47. Что понимают под объектами размещения отходов?
48. Какая документация необходима предприятию только при осуществлении накопления отходов?
49. Назовите основные лицензионные требования и условия при осуществлении всех лицензируемых видов деятельности
50. В чем заключается основная цель и задачи проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещения?
51. Что понимают под эколого-экономическим ущербом?
52. Какие базовые величины используют для оценки ущерба?
53. Какие существуют методы определения ущерба?
54. От загрязнения каких объектов окружающей природной среды должна производиться экономическая оценка?
55. Из каких затрат складывается экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей природной среды?

Перечень компетенций (части компетенции, элементов компетенции), проверяемых оценочным средством: ОК-9

1. История развития экологических представлений
2. Вклад русских ученых в становление и развитие экологии
3. Учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского
4. Антропогенное воздействие на атмосферу
5. «Озоновые дыры» миф или реальность
6. Конвенция о трансграничном атмосферном переносе
7. Сокращение биоразнообразия
8. Экологические риски возникновения ЧС в Арктике
9. Недропользование в Арктике
10. Особенности глобального процесса опустынивания
11. История исследований парникового эффекта
12. Концепция устойчивого развития
13. Экологическая культура и эоцентрическое мировоззрение

Перечень специальных вопросов (региональная компонента)

1. Ртутное загрязнение. Влияние на экосистемы и здоровье человека
2. Международные конвенции по атмосфере и климату и интересы России
3. Региональные экологические проблемы
4. Состояние природных ресурсов
5. Защита почв от деградации
6. Рекультивация нарушенных земель
7. Использование вторичных ресурсов
8. Этапы и факторы антропогенеза
9. Инженерные методы защиты атмосферы и гидросферы
10. Особо охраняемые природные территории (классификация и назначение)
11. Особо охраняемые природные территории Иркутской области
12. Финансирование природоохранных мероприятий

Перечень типовых тем рефератов

1. Способы восстановления нарушенных экосистем.
2. Проблема существования человечества в свете теории В.И. Вернадского о ноосфере.
3. Анализ современных способов и источников альтернативной энергии
4. Современные экологически чистые технологии утилизации отходов 1-4 классов опасности.
5. Перспективные направления развития инженерных методов защиты окружающей среды.
6. Экологические проблемы Прибайкалья и Забайкалья, пути их решения.
7. Правовое регулирование защиты природных (лесных, водных) экосистем
8. Экологические проблемы оз. Байкал и пути их решения

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	<p>Собеседование по итогам практических работ проводится в виде устной беседы с предоставлением преподавателю отчета с результатами. Собеседование проводится на практических занятиях в форме обсуждения по предложенным вопросам.</p> <p>Продолжительность собеседования для каждого студента (либо для группы студентов) 5-10 минут. Преподаватель регулирует обсуждение, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные ответы.</p> <p>После обсуждения всех предложенных вопросов преподаватель подводит общие выводы и информирует обучающихся об итогах собеседования</p>
Сообщение, доклад	<p>Сообщения и доклады заслушиваются на практических занятиях. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию на котором будут заслушиваться доклады и сообщения предлагает обучающимся перечень рекомендуемых тем. Продолжительность сообщения 5-7 минут. По итогам всех докладов преподаватель может инициировать обсуждение в группе, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные ответы. После обсуждения всех докладов преподаватель информирует обучающихся об итогах и полученных оценках</p>
Тест	<p>Тестовые задания сгруппированы по компетенциям. Тестирование проводится на последнем практическом занятии. Продолжительность тестирования 60 минут. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на консультации. Оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся</p>

Для организации и проведения промежуточной аттестации в форме зачета составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).