

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

Забайкальский институт железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б1.Б.1.15 Экология

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Научно-инженерные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану – 72

Формы промежуточной аттестации на курсе:
Зачет: 4

Распределение часов дисциплины на курсе

Курс	4	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	8	8
– лекции	4	4
– практические	4	4
Самостоятельная работа	60	60
Зачет	4	4
Итого	72	72

ЧИТА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1295.

Программу составил:
к.б.н., доцент

Е.А. Корякина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Научно-инженерные дисциплины», протокол от «05 апреля 2018 г. № 9.

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент

Л.В. Виноградова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Подвижной состав железных дорог», протокол от «23» мая 2018 г. № 10.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Т.В. Иванова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	изучить экологические проблемы современности
2	сформировать способность оценивать свою профессиональную деятельность с позиции охраны окружающей среды
3	рассмотреть уровни организации живой материи и биологические системы, типы связей и взаимоотношений между организмами в экосистемах
4	сформировать у студентов базовые знания об основных теоретических и прикладных направлениях экологии
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	закрепление у студентов теоретических знаний в области системной экологии
2	получение представлений о принципах рационального природопользования
3	выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.	
Задачи воспитательной работы с обучающимися:	
– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;	
– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;	
– воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;	
– воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;	
– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;	
– выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации	
Экологическое направление воспитательной работы	
Цель – формирование ответственного отношения к окружающей среде, которое строится на базе экологического сознания, что предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и пропаганду идей его оптимизации, активную деятельность по изучению и охране природы.	
Цель экологического воспитания достигается по мере решения в единстве задач:	
– формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;	
– приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	
– становление и развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;	
– формирование у обучающихся экологической картины мира, развитие у них стремления беречь и охранять природу;	
– развитие экологического сознания, мировоззрения и устойчивого экологического поведения	
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.15 «Экология» относится к базовой части Блока 1. Изучение дисциплины «Экология» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин:
2	Б1.Б.1.20 Общий курс железнодорожного транспорта
3	Б1.Б.1.25 Безопасность жизнедеятельности
4	Б1.Б.1.30.01 Подвижной состав железных дорог.1
5	Б1.Б.1.30.02 Подвижной состав железных дорог.2
6	Б1.В.01 Основы конструирования вагонов
7	Б2.Б.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная)
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.22 Менеджмент и экономика предприятий железнодорожного транспорта

2	Б1.Б.1.36 Организация производства
3	Б1.Б.1.41 Трение и изнашивание узлов подвижного состава
4	Б1.В.ДВ.02.01 Правовые основы железнодорожного транспорта
5	Б1.В.ДВ.02.02 Трудовое право
6	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-12: Способность предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	основные термины, законы экологии
Уметь	анализировать процессы экологизации общества
Владеть	базовыми терминами ,понятиями изучаемой дисциплины, основами экологического права, элементарными методами экологических расчетов

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	основные проблемы урбанизации, причины современного экологического кризиса, пути выхода из него
Уметь	использовать знания об экологических законах
Владеть	теоретическими знаниями в решении ресурсосберегающих проблем

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	основные принципы нормирования качества среды. международные программы в области экологии.
Уметь	использовать знания об экологических законах в рамках профессиональной деятельности.
Владеть	методами расчетов антропогенных нагрузок, методами защиты биосферы, владеть расчетными методами в профессиональной деятельности

ОПК-6: Способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	основные законы экологии, понятия биосферы, основные принципы природопользования
Уметь	применять основные законы экологии в вопросах природопользования
Владеть	основными понятиями биосферы , рационального природопользования

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	принципы природопользования, малоотходного производства; международное сотрудничество в области охраны среды
Уметь	анализировать последствия изменения биосферы, состояние техносферы.
Владеть	теоретическими знаниями в решении ресурсосберегающих проблем

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	последствия нарушения параметров естественных биосферных круговоротов, экологических систем
Уметь	анализировать экологическую ситуацию, как на местном (локальном) так и на глобальном уровне
Владеть	методами расчетов антропогенных нагрузок, методами защиты биосферы в профессиональной деятельности

ПК-1: Владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду
-------	---

Уметь	оценить влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду
Владеть	основными понятиями в области охраны окружающей среды
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду, его последствия
Уметь	оценить влияние производственных работ на железнодорожном транспорте
Владеть	владеть базовыми методиками расчета негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду, его последствия и методы обеспечения экологической безопасности
Уметь	оценить влияние производственных работ на железнодорожном транспорте и предложить методы защиты окружающей среды
Владеть	общепринятыми методиками расчета негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	глобальные проблемы окружающей среды
2	уровни организации живой материи и основные природные экосистемы Земли
3	основные закономерности функционирования биосферы и человека
4	основные принципы строения и функционирования организмов и надорганизменных систем, их взаимоотношения между собой и со средой их обитания
5	типы связей между организмами в экосистемах
Уметь	
1	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов
2	оценивать антропогенное воздействие на окружающую природную среду
Владеть	
1	основными знаниями по закономерностям системной экологии
2	методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
Раздел 1. Основные понятия. Учение о биосфере					
1.1	Тема 1. Основные понятия. История экологии. Учение о биосфере. Глобальные экологические проблемы. Написание реферата /Ср/	4	4	ОПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.5-Л2.7, Л4.1 Э.1, Э.2, Э.3
Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды					
2.1	Тема 2. Взаимоотношения организма и среды /Ср/	4	4	ОПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.5-Л2.7, Л4.1 Э.1, Э.2, Э.3
2.2	Тема 2. Среды жизни /Ср/	4	4	ОПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.5-Л2.7, Л4.1 Э.1, Э.2, Э.3
Раздел 3. Популяции. Экологические системы					
3.1	Тема 3. Популяции. Экологические системы /лек/	4	2	ОПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.5-Л2.7, Л4.1
3.2	Тема 3. Материальные потоки вещества в экосистемах /Ср/	4	4	ОПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.5-Л2.7, Л4.1 Э.1, Э.2, Э.3
3.3	Тема 3. Экологические системы /Ср/	4	4	ОПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.5-Л2.7, Л4.1

					Э.1, Э.2, Э.3
Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы					
4.1	Тема 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Ср/	4	4	ОК-12 ОПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.4, Л4.1 Э.1, Э.2, Э.3
Раздел 5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта					
5.1	Тема 5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта./лек/	4	2	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л2.3 Л2.4, Л2.6 Л2.7 6.4.1-6.4.5
5.2	Тема 5. Расчет масс выбросов загрязняющих веществ котельными /Ср/	4	4	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л2.2 Л4.1 Э.1, Э.2, Э.3
5.3	Тема 5. Основные требования законодательства РФ к организации охраны атмосферы и гидросфера /Ср/	4	4	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1 Э.1, Э.2, Э.3 6.4.1-6.4.5
5.4	Тема 5. Расчет образования отходов на объектах железнодорожного транспорта /Пр/	4	2	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л4.1, Л2.3, Л2.4
5.5	Тема 5 Расчет образования отходов на объектах железнодорожного транспорта /Ср/	4	4	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л4.1, Л2.7, Л4.2 Э.1, Э.2, Э.3
Раздел 6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество.					
6.1	Тема 6. Экологическое право /Пр/	4	2	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л2.4, Л2.6 Л2.7 6.4.1-6.4.5
6.2	Тема 6. Экологическое право /Ср/	4	8	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л2.4, Л2.6 Л2.7 6.4.1-6.4.5
6.3	Тема 6. Нормирование качества окружающей среды / Ср/	4	2	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л2.1 Э1, Э2, Э3 6.4.1-6.4.5
6.4	Тема 7. Международное экологическое сотрудничество /Ср/	4	2	ОК-12 ОПК-6	6.3.3.1 Л2.7
6.5	Подготовка контрольной работы	4	12	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л3.1
6.6	Форма промежуточной аттестации: зачет	4	4	ОК-12 ОПК-6 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л3.1, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.3.3.1, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.4.5

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и может быть размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиоте ке/ 100% онлайн
Л.1.1	Большаков В.Н., Карак В.В., Коберниченко В.Г.	Экология: учебник [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233716 (дата обращения: 01.06.2021)	Логос- г. Москва, 2013 г.	100% online
Л.1.2	Карпенков С.Х.	Экология: учебник для вузов [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=233780 (дата обращения: 01.06.2021)	Директ- Медиа- г.Москва, 2015 г.	100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиоте ке/ 100% онлайн
Л.2.1	Корякина Е.А.	Биоэкология: Учебное пособие для СРС, Учебное пособие для лекционных занятий [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23669.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2017 г.	77 экз. в библиоте ке 100% online
Л.2.2	Катин В.Д.	Методы и устройства сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу из котлов на предприятиях железнодорожного транспорта: учеб. пособие [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/read/2540/?page=1 (дата обращения: 01.06.2021)	М.: ФГБОУ «Учебно- методический центр по образованию на железнодорож ном транспорте», 2013	100% online
Л.2.3	Ветошкин А.Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book (дата обращения: 01.06.2021)	Инфра- Инженерия- г.Москва, 2016 г.	100% online
Л.2.4	Коннов В.И.	Теоретические основы защиты окружающей среды: Учебное пособие для лекционных занятий [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=18974.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2012 г.	151 экз. в библиоте ке 100% online
Л.2.5	Коновалова Н.А., Корякина	Человек и среда обитания: Химия окружающей среды: Учебное пособие для СРС [Электронный ресурс]:	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г.	100% online

	Е.А., Авсеенко Н.Д., Панков П.П.	http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23598. (дата обращения: 01.06.2021)pdf		
Л.2.6	Коробкин В.И., Передельский Л.В., Приходченко О.Е.	Экология: учебник	Проспект- г.Москва, 2009 г.	101
Л.2.7	Федорук А.Т.	Экология: учебник [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book (дата обращения: 01.06.2021)	Высш. шк.- г.Минск, 2013 г.	100% online

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиоте ке/ 100% онлайн
Л.3.1	Коннов В.И., Корякина Е.А.	Экология: Методические указания по выполнению контрольной работы [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20019.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2014 г.	100% online

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 библиоте ке/ 100% онлайн
Л.4.1	Корякина Е.А.	Экология: Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельных работ и практических работ [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=23861.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2017 г.	100% online
Л.4.2	Коннов В.И., Корякина Е.А.	Экология: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20019.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2014 г.	100% online

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru
Э.2	ЭБС "Университетская библиотека Online" http://biblioclub.ru/
Э.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/books/

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 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32A-08

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не предусмотрено
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
6.4.2	Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»
6.4.3	Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
6.4.4	Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
6.4.5	Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 417 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор, 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
3	Учебная аудитория 412 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносное), экран (переносной), ноутбук (переносной), телевизор), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы, оборудование, используемое для демонстрации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 418 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор, 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
5	Учебная аудитория 403 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор, 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
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал; – учебные залы вычислительной техники 1.10, 2.17.
7	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
--------------------------	---

Лекция	<p>В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятие и указания на самостоятельную работу.</p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.</p> <p>В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное – должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.</p> <p>В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.</p>
Практическое занятие	<p>Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает студентов комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности.</p> <p>Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом.</p> <p>Данные работы носят как репродуктивный, так и поисковый характер.</p> <p>Формы работы фронтальная и индивидуальная.</p> <p>Проведение практических работ включает в себя ряд этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. постановка темы занятия и определение цели работы; 2. определение порядка проведения практической работы и отдельных ее этапов; 3. непосредственное выполнение практической работы студентами и контроль преподавателя за ходом работы; 4. подведение итогов и формулирование основных выводов. <p>Деятельность студентов состоит из следующих компонентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. работа с лекционным материалом и учебной литературой на стадии подготовки к практической работе; 2. участие в учебном задании; 3. анализ выполненной работы. <p>В конце занятия преподаватель оценивает работу обучающихся.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.</p> <p>Самостоятельная работа выполняет ряд функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивающую; – информационно-обучающую; – ориентирующую и стимулирующую; – исследовательскую. <p>Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; 2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); 3. Выполнение разноуровневых задач и заданий; 4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки; <p>Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.</p> <p>Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.</p> <p>Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может</p>

использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.
Самостоятельная работа реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных работ;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- 3) в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Активная самостоятельная работа обучающихся возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежащего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	12	12	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	12	12	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	12	12	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	12	12	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	12	12	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	12	12	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	12	12	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	4			12	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.1	12	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.1	6.1.2	12	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	6	6.3	6.3.3	12	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			12	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.15 «Экология»
(заочное обучение)**

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

Б1.Б.1.15 «Экология»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
- 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
- 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Дисциплина «Экология» участвует в формировании компетенций:

ОК-12: Способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ОПК-6: Способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1: Владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции
ОК-12, ОПК-6, ПК-1 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОК-12	Способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Б1.Б.1.15 Экология	4	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	A	2
ОПК-6	Способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	Б1.Б.1.15 Экология	4	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	A	2

		Б1.Б.1.20 Общий курс железнодорожного транспорта	1	1
	Владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень	Б1.Б.1.30.01 Подвижной состав железных дорог.1 Б2.Б.02(У) Учебная - технологическая практика Б1.Б.1.30.02 Подвижной состав железных дорог.2 Б1.В.01 Основы конструирования вагонов Б1.Б.1.25 Безопасность жизнедеятельности Б2.Б.04(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная) Б1.Б.1.15 Экология Б1.Б.1.41 Трение и изнашивание узлов подвижного состава Б1.В.ДВ.02.01 Правовые основы железнодорожного транспорта Б1.В.ДВ.02.02 Трудовое право Б2.Б.05(Н) Производственная - научно-исследовательская работа Б1.Б.1.22 Менеджмент и экономика предприятий железнодорожного транспорта Б1.Б.1.36 Организация производства Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	2 2 2,3 3 3 4 4 5 5 5 5 5,6 6 6 A	2 2 2,3 3 3 4 4 5 5 5 5 5,6 6 6 7
ПК-1				

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОК-12, ОПК-6, ПК-1
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОК-12	Способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы Раздел 5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество.	Минимальный уровень	<p>Знать: Основные термины, законы экологии</p> <p>Уметь: Анализировать процессы экологизации общества</p> <p>Владеть: Базовыми терминами, понятиями изучаемой дисциплины, основами экологического права, элементарными методами экологических расчетов</p>
			Базовый уровень	<p>Знать: Основные проблемы урбанизации, причины современного экологического кризиса, пути выхода из него</p> <p>Уметь: Использовать знания об экологических законах</p> <p>Владеть: Теоретическими знаниями в решении ресурсосберегающих проблем</p>
			Высокий уровень	<p>Знать: Основные принципы нормирования качества среды. Международные программы в области экологии</p> <p>Уметь: Использовать знания об экологических законах в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: Методами расчетов антропогенных нагрузок, методами защиты биосфера, владеть расчетными методами в профессиональной деятельности</p>
ОПК-6	Способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального	Раздел 1. Основные понятия. Учение о биосфере Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды Раздел 3. Популяции.	Минимальный уровень	<p>Знать: Основные законы экологии, понятия биосфера, основные принципы природопользования</p> <p>Уметь: Применять основные законы</p>

	природопользования для решения задач профессиональной деятельности	Экологические системы Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы Раздел 5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество.		экологии в вопросах природопользования Владеть: Основными понятиями биосфера , рационального природопользования
			Базовый уровень	Знать: Принципы природопользования, малоотходного производства; Международное сотрудничество в области охраны среды Уметь: Анализировать последствия изменения биосферы, состояние техносфера. Владеть: Теоретическими знаниями в решении ресурсосберегающих проблем
			Высокий уровень	Знать: Последствия нарушения параметров естественных биосферных круговоротов, экологических систем Уметь: Анализировать экологическую ситуацию, как на местном (локальном) так и на глобальном уровне Владеть: Методами расчетов антропогенных нагрузок, методами защиты биосферы в профессиональной деятельности
ПК-1	Владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования	Раздел 5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество.	Минимальный уровень	Знать: Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду Уметь: Оценить влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду Владеть: Основными понятиями в области охраны окружающей среды
			Базовый уровень	Знать: Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду, его последствия Уметь: Оценить влияние производственных работ на

	деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень		железнодорожном транспорте Владеть: Базовыми методиками расчета негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду
		Высокий уровень	Знать: Влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду, его последствия и методы обеспечения экологической безопасности Уметь: Оценить влияние производственных работ на железнодорожном транспорте и предложить методы защиты окружающей среды Владеть: Общепринятыми методиками расчета негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
4 курс				
1	4	Текущий контроль	Расчет образования отходов на объектах железнодорожного транспорта	ОК-12 ОПК-6 ПК-1
2	4	Текущий контроль	Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды	ОК-12 ОПК-6 ПК-1
3	4	Промежуточный контроль - зачет	Раздел 1. Основные понятия. Учение о биосфере Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды Раздел 3. Популяции. Экологические системы Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы Раздел 5. Основные требования	ОК-12 ОПК-6 ПК-1

		законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество.		
--	--	--	--	--

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».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	<p>Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний обучающихся</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.</p> <p>Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.</p> <p>Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.</p> <p>Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля. ФТЗ по дисциплине должен содержать не менее 100 тестовых заданий на одну зачетную единицу дисциплины (без учета зачетных единиц, отводимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена) и все типы тестовых заданий.</p> <p>ФТЗ по типу тестовых заданий содержит следующие</p>	Фонд тестовых заданий

		<p>типы вопросов на одну зачетную единицу:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип вопроса</th><th>Описание</th><th>Минимальное количество</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)</td><td>85</td></tr> <tr> <td>B</td><td>тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))</td><td>5</td></tr> <tr> <td>C</td><td>тестовое задание на установление соответствия</td><td>5</td></tr> <tr> <td>D</td><td>тестовое задание на установление правильной последовательности</td><td>5</td></tr> <tr> <td align="right" colspan="2">Итого</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончанию изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Тип вопроса	Описание	Минимальное количество	A	тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)	85	B	тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))	5	C	тестовое задание на установление соответствия	5	D	тестовое задание на установление правильной последовательности	5	Итого		100	
Тип вопроса	Описание	Минимальное количество																			
A	тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)	85																			
B	тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))	5																			
C	тестовое задание на установление соответствия	5																			
D	тестовое задание на установление правильной последовательности	5																			
Итого		100																			
4	Контрольная работа	<p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.</p>	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (десять вариантов)																		
5	Зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету																		

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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	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	Базовый

	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	
«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»	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

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал необходимые знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной

	работы.
«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Тест

Критерии и шкала оценивания тестирования текущего контроля

% правильных ответов	Шкала оценивания
Обучающийся при тестировании набрал 91-100 баллов	
Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	«зачтено»
Обучающийся при тестировании набрал 69-75 баллов	
Обучающийся при тестировании набрал 0-68 баллов	«не зачтено»

Тест

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Результаты тестирования	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

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. Типовые задания к собеседованию

Варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающимся через его личный кабинет.

Собеседование по теме «Расчет образования отходов на объектах железнодорожного транспорта»

Вопросы устному опросу:

1. Классы опасности отходов (привести примеры отходов разных классов опасности в железнодорожной отрасли)
2. Способы хранения отходов разных классов опасности
3. Паспортизация отходов
4. Какие критерии необходимо учитывать при расчете уличного смета, люминисцентных ламп, спецодежды и иных отходов на предприятиях железнодорожного транспорта (тип отхода для ответа выбирает преподаватель)

3.2 Типовые контрольные задания для выполнения контрольной работы

Варианты типовых контрольных заданий для выполнения контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Варианты контрольных работ выбираются в соответствии с последней цифрой шифра зачетной книжки обучающегося.

Ниже приведен образец типового варианта контрольной работы по теме, предусмотренной рабочей программой.

Вариант 1

Теоретические вопросы для контрольной работы

- 1.1 Экологические факторы и их классификация. Диапазон действия экологических факторов
- 1.2 Биологический круговорот веществ в экосистемах.

Тестовые задания

1. Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?
 - а) экология видов;
 - б) экология популяций;
 - в) экология особей;
 - г) экология сообществ.
2. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?
 - а) растения;
 - б) животные;
 - в) цианобактерии;
 - г) пурпурные бактерии.
3. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются ...

- а) ограничивающими;
- б) модификационными;
- в) сигнальными;
- г) раздражительными.

4. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...

- а) лимитирующим;
- б) основным;
- в) фоновым;
- г) витальным.

5. Совокупность способных к самовоспроизведению особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ...

- а) популяцией;
- б) сообществом;
- в) содружеством;
- г) группой.

6. Какую характерную особенность имеют виды «оппортунисты» (r – стратеги) по сравнению с равновесными видами (K – стратеги)?

- а) расселяются медленно;
- б) быстро размножаются;
- в) крупные размеры особей;
- г) большая продолжительность жизни особи.

7. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядра) называется ...

- а) синузией;
- б) консорцией;
- в) парцеллой.

8. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?

- а) фитопланктон;
- б) зоопланктон;
- в) рыбы макрофаги;
- г) хищные рыбы.

9. Что не составляет социальную сущность человека?

- а) культура;
- б) физиологические особенности;
- в) мораль;
- г) совесть.

10. Классическое определение понятия «устойчивого развития» как «развития, обеспечивающего потребности нынешнего поколения без ущемления способности будущих поколений удовлетворять свои потребности» было впервые сформулировано ...

- а) в докладе «Пределы роста» (1975);
- б) докладе «Наше общее будущее» (1987);
- в) Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (1992);

г) Декларации Йоханнесбурга по устойчивому развитию (2002).

11. Государственная экологическая экспертиза проводится ...

- а) на федеральном уровне;
- б) уровне субъектов Российской Федерации;
- в) уровне городов и иных населенных пунктов;
- г) уровне муниципальных образований.

12. Ввод в эксплуатацию объектов без технических средств обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и без обеспечения выполнения установленных требований в области охраны окружающей среды...

- а) запрещается;
- б) разрешается при условии наличия средств контроля за загрязнением окружающей среды;
- в) разрешается в индивидуальном порядке Главным санитарным врачом субъекта РФ;
- г) допускается при условии последующего дооснащения объекта в соответствии с требованиями.

13. Особенностью природных экосистем Севера не является ...

- а) первичная продукция низкая;
- б) колебания численности популяции большие;
- в) адаптация к нарушениям систем очень слабая;
- г) круговорот питательных веществ высокий.

14. Термин «экспорт загрязнений» применяется для условного обозначения следующего процесса:

- а) перемещение опасных отходов из развитых стран в развивающиеся с целью их захоронения;
- б) перемещение загрязняющих веществ в водной или воздушной среде через национальные границы;
- в) перемещение экологически опасных производств из развитых стран в развивающиеся;
- г) приобретение жителями одних стран старой техники, бывшей в пользовании в других странах.

15. Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранным режимом – это ...

- а) природные парки;
- б) заказники;
- в) памятники природы;
- г) заповедники.

16. Что включает в себя природная среда?

- а) почву, недра, гидросферу, атмосферу, флору, фауну;
- б) атмосферу, фауну, сельское хозяйство;
- в) флору, гидросферу, искусственные сооружения.

17. Виды экологических пирамид:

- а) численности, объема, энергии;
- б) качественные, количественные, энергетические;
- в) численности, биомассы, энергии.

18. Как называют разнообразные организмы – от микроскопических бактерий до громадных китов?

- а) детритофаги;
- б) продуценты;
- в) консументы.

19. Каковы пределы протяженности установленных санитарно-защитных зон?

- а) 5÷1000 м;
- б) 20÷5000 м;
- в) 50÷600 м.

20. Какой вид излучения более опасен при попадании внутрь организма?

- а) γ ;
- б) β ;
- в) α .

21. По какой формуле определяется предельно допустимый выброс вредного вещества в атмосферу при выбросе из трубы холодного газа?

$$ПДВ_i = \frac{(\PiДК_i - C_{\phi i})H^2 \cdot \sqrt[3]{V \cdot \Delta t}}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta};$$

$$б) ПДВ_i = \frac{8(\PiДК_i - C_{\phi i}) \cdot V \cdot H^{4/3}}{A \cdot F \cdot n \cdot D \cdot \eta};$$

$$в) ПДВ_i = \sqrt{\frac{A \cdot M_i \cdot F_i \cdot m \cdot n \cdot \eta}{(\PiДК_i - C_{\phi i}) \cdot \sqrt[3]{V \cdot \Delta t}}}.$$

Задача

На берегу озера площадью 5 км² и средней глубиной 2 м расположено промышленное предприятие, использующее воду озера для технических нужд и затем сбрасывающее загрязненную воду в озеро. Рассчитать, каким будет загрязнение озера через 1 месяц, 1 год. Сделать выводы о промышленном загрязнении водоемов и дать рекомендации по сохранению озера.

3.3 Типовые контрольные задания к тесту

При разработке ФТЗ по дисциплине использована следующая схема: раздел дисциплины, темы раздела дисциплины, количество тестовых заданий и их типы на каждую тему, оформленная в виде таблицы «Структура тестовых материалов по дисциплине «Экология»».

Структура фонда тестовых материалов по дисциплине «Экология»

Раздел дисциплины	Тема	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
1. Основные понятия. Учение о биосфере	Основные понятия. История экологии. Учение о биосфере. Глобальные экологические проблемы	10 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D
2. Взаимоотношения организма и среды	Взаимоотношения организма и среды	10 – тип А 1 – тип В 1 – тип С

		1 – тип D
	Среды жизни	10 – тип А 1 – тип В 0 – тип С 1 – тип D
3. Популяции. Экологические системы	Популяции. Экологические системы	10 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D
	Материальные потоки вещества в экосистемах	10 – тип А 1 – тип В 0 – тип С 1 – тип D
4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	20 – тип А 2 – тип В 0 – тип С 1 – тип D
5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта	Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта	30 – тип А 1 – тип В 3 – тип С 1 – тип D
	Расчет масс выбросов загрязняющих веществ котельными	0 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
	Основные требования законодательства РФ к организации охраны атмосферы и гидросфера	20 – тип А 0 – тип В 2 – тип С 0 – тип D
	Расчет образования отходов на объектах железнодорожного транспорта	15 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D
6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество	Экологическое право	20 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D
	Нормирование качества окружающей среды	5 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 1 – тип D
	Международное экологическое сотрудничество	10 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Автор Корякина Е.А.	Итого	200 170 – тип А 10 – тип В 10 – тип С 10 – тип D

Структура итогового теста по дисциплине «Экология»

Раздел дисциплины	Тема	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
1. Основные понятия. Учение о биосфере	Основные понятия. История экологии. Учение о биосфере. Глобальные экологические проблемы	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
2. Взаимоотношения организма и среды	Взаимоотношения организма и среды	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С

		0 – тип D
	Среды жизни	1– тип А 0– тип В 0– тип С 0 – тип D
3. Популяции. Экологические системы	Популяции. Экологические системы	1– тип А 0– тип В 0– тип С 0 – тип D
	Материальные потоки вещества в экосистемах	1– тип А 0– тип В 0– тип С 0 – тип D
4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2– тип А 0– тип В 0– тип С 0 – тип D
5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта	Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта	1– тип А 0– тип В 1– тип С 0 – тип D
	Расчет масс выбросов загрязняющих веществ котельными	0– тип А 0– тип В 0 – тип С 0 – тип D
	Основные требования законодательства РФ к организации охраны атмосферы и гидросфера	2– тип А 0– тип В 0– тип С 0 – тип D
	Расчет образования отходов на объектах железнодорожного транспорта	1– тип А 1– тип В 0– тип С 0 – тип D
6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество	Экологическое право	3– тип А 0– тип В 0– тип С 0 – тип D
	Нормирование качества окружающей среды	0– тип А 0– тип В 0 – тип С 1 – тип D
	Международное экологическое сотрудничество	1– тип А 0– тип В 0– тип С 0 – тип D
Автор Корякина Е.А.	Итого	$\sum 18$ 15– тип А 1– тип В 1 – тип С 1 – тип D

Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста

Знать: основные законы экологии, методы и технические средства защиты окружающей среды; показатели количественной оценки загрязнения окружающей среды, типовые схемы очистных сооружений предприятий

Уметь: использовать знание основных закономерностей функционирования биосфера и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности; пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды

Владеть: навыками разработки мероприятий по защите атмосферы, водных объектов, земельных ресурсов

Общее количество тестовых заданий: 18 (15 - типа А, 1 - типа В, 1 - типа С, 1 - типа Д). Тесты

формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине путем случайной выборки.

Время проведения теста: 40 минут

Проходной балл: Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов

Дополнительные требования: При выполнении теста можно пользоваться таблицами и справочниками

ФТЗ, проходной балл, критерии оценки, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового варианта тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

**Образец типового варианта итогового тестового задания
по дисциплине «Экология»**

1. В состав биосфера согласно В.И. Вернадского не входят -

- А) биогенное вещество;
- Б) косное вещество;
- В) косногенное вещество;
- Г) биокосное вещество;
- Д. живое вещество.

2. Укажите верные утверждения

- А) из биогенных веществ, необходимых организмам, фосфор - один из наименее доступных элементов;
- Б) механизмы возвращения фосфора в круговорот в природе достаточного эффективны, круговорот фосфора совершенен;
- В) циркуляция фосфора нарушается с трудом, т.к. основная масса вещества сосредоточена в резервном фонде, в литосфере;
- Г) основные потери фосфора из круговорота происходят при сбросе промышленных, сельскохозяйственных сточных вод в водоемы.

3. Регулярное наблюдение и контроль над состоянием окружающей среды; определение изменений, вызванных антропогенным воздействием, называется

- А) экологической борьбой;
- Б) экологическим зонированием;
- В) экологической ситуацией;
- Г) экологическим мониторингом.

4. Ко второму классу выбросов от предприятий железнодорожного транспорта относится:

- А) пыль;
- Б) фенолы;
- В) угарный газ;
- Г) кислоты.

5. К Государственным специальным органам управления в области охраны окружающей среды не относится:

- А) Роспотребнадзор;
- Б) Росприроднадзор;
- В) Ростехнадзор;
- Г) Министерство природных ресурсов и экологии.

6. Любой элемент окружающей среды, способный оказывать прямое или косвенное воздействие на живой организм хотя бы на одном из этапов его индивидуального развития, или любое условие среды, на которое организм отвечает приспособительными реакциями.

- A.экологический фактор
- Б.антропогенный фактор
- В.абиотический фактор

7. Кислоты и щелочи как электролиты относятся к отходам:

- А) I класса опасности;
- Б) II класса опасности;
- В) III класса опасности;
- Г) IV класса опасности.

8. Основателем мирового природоохранного движения является.....

- А) Организация Объединенных Наций (ООН);
- Б) Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП);
- В) Международная неправительственная организация « Гринпис»;
- Г) Международный совет по охране птиц (СИПО).

9. Установите соответствие между названием федерального закона и его номером

	Федеральный закон		№ Федерального закона
1)	Об охране окружающей среды	А)	96
2)	Об отходах производства и потребления	Б)	7
3)	Об охране атмосферного воздуха	В)	89

10.Исчерпаемыми невозобновимыми ресурсами являются (выберите несколько вариантов ответов):

- А) природный газ;
- Б) нефть;
- В) каменный уголь;
- Г) растительный мир;
- Д) воздух.

11. Выстроить последовательность предполагаемых значений водородного показателя (от меньшего к большему) отобранных проб воды (определен с помощью электродного иона-метра), если источниками отбора проб являются

- А) атмосферные осадки,
- Б) море;
- В) река;
- Г) болото

12. На нашей планете представлены несколько сред жизни:

- А) океаны и материки;
- Б) литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера;
- В) вода и суша;
- Г) водная, наземно-воздушная, почва и живой организм;
- Д) среда обитания и местообитание.

13. Снег, собранный уборочной техникой на территории вагоно-ремонтного депо целесообразно вывозить на очистные сооружения. Поясните, для чего это нужно?

14. Объектами рекультивации не являются:

- А) земли, нарушенные при строительных работах;
- Б) карьерные выемки, провальные воронки, терриконы;
- В) территории полигонов твердых отходов;
- Г) все из перечисленного являются объектами рекультивации.

15. Биоценоз и биотоп в совокупности образуют:

- А) биосфера
- Б) биогеоценоз
- В) ноосфера

16. Одним из перспективных способов защиты атмосферы от химических примесей является:

- А) внедрение замкнутых производственных процессов
- Б) внедрение малоотходных технологий
- В) смена технологии производства

17. Определение размера вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, осуществляется исходя из:

- А) фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды, а также в соответствии с проектами рекультивационных и иных восстановительных работ
- Б) фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, без учета понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды, а также в соответствии с проектами рекультивационных и иных восстановительных работ
- В) фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, но без учета упущенной выгоды

18. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды устанавливается:

- А) дисциплинарная, административная и уголовная ответственность
- Б) имущественная, дисциплинарная, административная и уголовная ответственность
- В) административная и уголовная ответственность

3.4. Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Основные понятия. Учение о биосфере

- 1.1 Экология как наука. Предмет, задачи и методы в экологии.
 - 1.2 История развития экологии.
 - 1.3 Учение В.И. Вернадского о биосфере.
 - 1.4 Биосфера как одна из оболочек Земли.
 - 1.5 Круговорот вещества в биосфере.
 - 1.6 Глобальные экологические проблемы современности.
- Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды.
- 2.1 Понятие о среде обитания и экологических факторах.
 - 2.2 Водная среда обитания и приспособленность к ней живых организмов.
 - 2.3 Организм как среда обитания.
 - 2.4 Почва как среда обитания и приспособленность к ней живых организмов.
 - 2.5 Наземно-воздушная среда обитания.

- 2.6 Свет и его роль в жизни организмов.
- 2.7 Влияние температуры на живые организмы.
- 2.8 Биотические факторы среды.
- 2.9 Человек как биологический вид.
- 2.10 Лимитирующие факторы среды. Закон толерантности.

Раздел 3. Популяции. Экологические системы.

- 3.1 Популяция. Структура и динамика.
- 3.2 К и г – стратегии развития популяций.
- 3.3 Трофические (пищевые) цепи.
- 3.4 Пространственная структура биоценоза.
- 3.5 Экологические ниши.
- 3.6 Экологические сукцессии.
- 3.7 Экологическая пирамида.
- 3.8 Понятия продуцентов, консументов, редуцентов.
- 3.9 Динамика экосистемы. Цикличность.
- 3.10 Биоценоз. Видовая структура биоценоза.

Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

- 4.1 Природные ресурсы Земли.
- 4.2 Природные ресурсы России.
- 4.3 Классификация природных ресурсов.
- 4.4 Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.
- 4.5 Шумовое загрязнение атмосферы. Вибрация.
- 4.6 Биологическое загрязнение.
- 4.7 Загрязнение и защита атмосферы.
- 4.8 Загрязнение гидросферы.
- 4.9 Загрязнение литосферы.
- 4.10 Загрязнение среды отходами производства и потребления.

Раздел 5. Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта.

- 5.1 Экологический контроль.
- 5.2 Экологическая стандартизация и сертификация.
- 5.3 Экологическая экспертиза.
- 5.4 Экологические права и обязанности граждан РФ.
- 5.5 Государственное управление в области охраны окружающей среды.
- 5.6 Экологический мониторинг.
- 5.7 Паспортизация отходов.
- 5.8 Переработка отходов.
- 5.9 Определение класса опасности отходов.
- 5.10 Отходы железнодорожной отрасли.

Раздел 6. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество.

- 6.1 Международное сотрудничество в области экологии.
- 6.2 Нарушение экологического законодательства.
- 6.3 Виды ответственности за экологические правонарушения.
- 6.4 Методы защиты атмосферы.
- 6.5 Методы защиты гидросферы.
- 6.6 Методы защиты литосферы.

3.5 Типовые простые практические задания к зачету (для оценки умений)

1. Острые производственные отравления наиболее часто происходят при поступлении токсикантов _____.

2. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются _____

- б) природными условиями;
- в) природной средой;
- г) предметами потребления.

3. В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?

4. Лос-анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии ...

- а) высокой влажности;
- б) сернистого ангидрида;
- в) фотооксидантов;
- г) резкого понижения температуры.

5. Показатели качества атмосферного воздуха это _____

3.6 Типовые практические задания к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. К загрязнениям атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека. Почему?

2. Рассчитать массу выбросов загрязняющих веществ котельными. Для промышленного предприятия, расположенного на ровной местности. Исходные данные по выполнению задания: Фоновая концентрация вредного вещества в приземном воздухе $C\phi$, $\text{мг}/\text{м}^3$ - 0,02; Масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу, M , $\text{г}/\text{с}$ - 0,8; Объем газовоздушной смеси, выбрасываемой из трубы, Q , $\text{м}^3/\text{с}$ - 2,4; Разность между температурой выбрасываемой смеси и температурой окружающего воздуха T , $^{\circ}\text{C}$ – 12; Высота трубы H , м – 21; Диаметр устья трубы D_m - 1,0; Выбрасываемые вредные вещества – 1 (цифрами обозначены выбрасываемые вещества: 1 - оксид азота (NO); 2 - оксид углерода (CO); 3 - диоксид азота (NO_2); 4 - диоксид серы (SO_2)).

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	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на лабораторном занятии. Обучающимся преподаватель на лабораторном занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования.
Тест	Тестирование проводится по результатам освоения тем дисциплины во время лабораторных занятий. Преподаватель на лабораторном занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в teste, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста.
Контрольная работа	Контрольная работа предусмотрена рабочей программой дисциплины для обучающихся заочной формы обучения. Предлагается решить тестовые задания по вариантам. Преподаватель заранее доводит до обучающихся требования к выполнению КР, сроки сдачи контрольной работы.
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются 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:

- 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 ЗабИЖТ (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

**Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации
в форме зачета по результатам текущего контроля
(без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не засчитано»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.