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 «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.14 Инженерная экология

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация – Грузовые вагоны
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП)–108

Формы промежуточной аттестации в семестре/на курсе
очная форма обучения: зачет 7 семестр
заочная форма обучения: зачет 4 курс

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	**Итого**
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**51**	**51**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)	34	**34**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	**57**	**57**
Экзамен		
Итого	**108**	**108**

Заочная форма обучения **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**12**	**12**
– лекции	6	**6**
– практические (семинарские)	6	**6**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	**92**	**92**
Экзамен		
Зачет	**4**	**4**
Итого	**108**	**108**

ЧИТА

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 Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил:
К.б.н., доцент кафедры Е.А. Корякина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «19» мая 2022 г. № 9.

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент Л.В. Виноградова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Подвижной состав железных дорог», протокол от «20» мая 2022 г. № 8.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Т.В. Иванова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	формирование системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования
2	формирование способности оценивать свою профессиональную деятельность с позиции охраны окружающей среды
1.2 Задачи дисциплины	
1	передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области экологии
2	обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач охраны окружающей среды
3	развитие общего представления о современном состоянии экологических проблем и путях их решения, тенденциях развития экологической науки и природоохранной техники в России и за рубежом
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – 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 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	
Экологическое воспитание обучающихся	
Цель экологического воспитания – 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 достигается по мере решения в единстве следующих задач: – развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения; – 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	
Блок/часть ОПОП	Блок 1.Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.07 Математика
2	Б1.О.11Физика
3	Б1.О.12 Химия
4	Б1.О.13 Математическое моделирование систем и процессов
5	Б1.О.27 Электротехника и электроника
6	Б1.О.28 Теплотехника
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.7. Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	**Знать:** показатели количественной оценки загрязнения окружающей среды, типовые схемы очистных сооружений предприятий
		Уметь: использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: методиками обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов
	ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	**Знать:** основные законы экологии, методы и технические средства защиты окружающей среды
		Уметь: пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды, производить основные расчёты допустимых сбросов в водные объекты, выбросов вредных веществ в атмосферу и их рассеивание
		Владеть: методами расчета платежей за загрязнение окружающей среды, методами определения эффективности очистного оборудования
	ОПК-1.9. Выполняет мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта	**Знать:** источники образования выбросов в атмосферу, сбросов сточных вод в водные объекты, отходов от предприятий железнодорожного транспорта
		Уметь: применять методы защиты атмосферы, водных и земельных ресурсов в зависимости от различных технологических процессов, оценивать опасные свойства отходов, устанавливать способы обращения с отходами
		Владеть: навыками разработки мероприятий по защите атмосферы, водных объектов, земельных ресурсов

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС)**	**7**	**7**	**6**		**21**	**4/летняя**	**2**			**16**	**ОПК-1.7**
1.1	Тема: Основные понятия. Учение о биосфере (История развития экологии как науки, популяции, экологические систем)	7	2			5	4/летняя				4	ОПК-1.7
1.2	Тема: Глобальные экологические проблемы	7	1	2		6	4/летняя				4	ОПК-1.7
1.3	Тема: Основы государственного управления в области ООС в РФ. Обеспечение экологической безопасности	7	2	2			4/летняя	1			4	ОПК-1.7
1.4	Тема: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы (Рациональное природопользование)	7	2	2		10	4/летняя	1			4	ОПК-1.7
2.0	**Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта**	**7**	**6**	**22**		**16**	**4/летняя**	**2**	**4**		**51**	**ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9**

2.1	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта	7	2	4			4/летняя				10	ОПК-1.9
2.2	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации охраны атмосферы и гидросферы	7	2			8	4/летняя	1			7	ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.3	Тема: Расчет шума в пределах жилого массива и составление плана мероприятий по его снижению до нормальных величин	7		2			4/летняя				2	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.4	Тема: Расчет уровня загрязнения атмосферы оксидом углерода при проектировании автомобильной дороги, поселка и социально–культурных объектов	7		2			4/летняя					ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.5	Тема: Оценка ущерба от загрязнения атмосферы котельными предприятий железнодорожного транспорта	7		2			4/летняя		2		2	ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.6	Тема: Оценка ущерба от загрязнения водоемов объектами железнодорожного транспорта	7		2			4/летняя				2	ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.7	Тема: Исследование физических показателей качества воды	7		2			4/летняя				2	ОПК-1.8
2.8	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации деятельности по обращению с отходами	7	2	2		8	4/летняя	1			10	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.9	Тема: Расчет образования отходов на объектах железнодорожного транспорта	7		2			4/летняя		2		10	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9
2.10	Тема: Расчет полигона ТКО	7		4			4/летняя				6	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9
3.0	**Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество**	**7**	**4**	**6**		**8**	**4/летняя**	**2**	**2**		**3**	**ОПК-1.9**
3.1	Тема: Нормирование качества окружающей среды.	7	2	2		6	4/летняя				2	ОПК-1.9
3.2	Тема: Экологическое право	7	2	2		2	4/летняя	2	2			ОПК-1.9
3.3	Тема: Международное экологическое сотрудничество	7		2			4/летняя				1	ОПК-1.9
	Подготовка расчетных работ, подготовка к практическим занятиям	7				12	4/летняя					ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9
	Выполнение контрольной работы						4/ летняя				**22**	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9
	Форма промежуточной аттестации - зачет	7	-				4/ летняя	4				ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы, или для каждого вида работы

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 оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и 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

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/

		онлайн
6.1.1.1	Экология: учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.]; ред. Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Логос, 2013. – 504 с. [Электронный ресурс]: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716 ISBN 978-5-98704-716-3. – Текст: электронный. (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.1.2	Основы инженерной экологии : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенов, Л. Н. Фесенко ; под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 624 с. [Электронный ресурс]: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599 ISBN 978-5-222-21011-6. – Текст : электронный. (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Авсеенко Н.Д. Человек и среда обитания: химия окружающей среды: учебное пособие по дисциплинам «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Химия» для студентов всех специальностей и направлений обучения/ Н.Д. Авсеенко, Н.А. Коновалова,Е.А. Корякина, П.П. Панков. –Чита: ЗабИЖТ, 2016. –113с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23598.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ ЭИОС
6.1.2.2	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие : / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 461 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894 Библиогр.: с. 451 - 453. – ISBN 978-5-9729-0347-4. – Текст : электронный. (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.2.3	Корякина Е.А. Основы экологического законодательства на предприятиях железнодорожного транспорта. Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения всех специальностей и направлений подготовки / Е.А. Корякина, Н.А. Коновалова, Д.В. Бесполитов. – Чита:ЗабИЖТ,2023.–68 с. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=32190.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ ЭИОС
6.1.2.4	Теоретические основы защиты окружающей среды: Учебное пособие для студентов 2,3,4 курсов очной и заочной форм обучения всех специальностей Часть 2. Защита атмосферного воздуха / В.И. Коннов.- Чита: ЗабИЖТ, 2017.- 296 с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23895.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ ЭИОС
6.1.2.5	Корякина Е.А. Биоэкология: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения / Е.А. Корякина.- Чита: ЗабИЖТ, 2017.- 102 с.	77
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Корякина Е.А. Инженерная экология: Методические указания по выполнению самостоятельных работ студентов очной и заочной форм обучения всех специальностей и направлений подготовки / Е.А. Корякина. Чита: ЗабИЖТ, 2021-19с. Чита: ЗабИЖТ, 2020. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=31501.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ ЭИОС
6.1.3.2	Корякина Е.А. Инженерная экология: Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения всех инженерно-технических специальностей и направлений бакалавриата. –3-е изд., стер. –Чита: ЗабИЖТ, 2020. –33 с. [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=27892.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ ЭИОС
6.1.3.2	Корякина Е.А. Инженерная экология Учебное пособие по выполнению	онлайн/

	практических работ для студентов очной и заочной форм обучения всех специальностей и направлений подготовки / Е.А. Корякина, Н.А. Коновалова, Д.В. Бесполитов – Чита: ЗабИЖТ, 2023. –81с. [Электронный ресурс]: http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=32189.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	ЭИОС
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru	
6.2.2	ЭБС «Университетская библиотека Online» http://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
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. № 92/32А-08	
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009	
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
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 лекционных и практических занятий, 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), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 412 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук (переносной), мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), телевизор), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 418 для проведения лекционных и практических занятий, 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), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
5	Учебная аудитория 403 для проведения лекционных и практических занятий, 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), 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 ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал; – 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	На лекциях обучающиеся получают самые необходимые данные, во многом дополняющие и корректирующие учебники. Умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Слушание и запись лекций – сложные виды работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Слушая лекции, надо отвлечься при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Внимание человека неустойчиво. Требуются волевые усилия, чтобы оно было сосредоточенным. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Некоторые обучающиеся просят иногда лектора "читать помедленнее". Но лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае обучающийся механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно» и т.п. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Работая над конспектом лекций, нужно использовать не только учебник, но и рекомендованную дополнительную литературу. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Функция обучающегося – не только переработать информацию, но и активно включиться в открытие неизвестного для себя знания. Общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций: 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. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать

	основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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
Практическое занятие	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 обучающегося комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности. Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом. Данные работы носят как репродуктивный, так и поисковый характер. Формы работы фронтальная и индивидуальная. Проведение практических работ включает в себя ряд этапов: 1. постановка темы занятия и определение цели работы; 2. определение порядка проведения практической работы и отдельных ее этапов; 3. непосредственное выполнение практической работы обучающимися и контроль преподавателя за ходом работы; 4. подведение итогов и формулирование основных выводов. Деятельность обучающихся состоит из следующих компонентов: 1. работа с лекционным материалом и учебной литературой на стадии подготовки к практической работе; 2. участие в учебном задании; 3. анализ выполненной работы. В конце занятия преподаватель оценивает работу обучающихся
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или консультацию лектора. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал дисциплины, предусмотренный учебным планом, для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах
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	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1 Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Института, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, практике. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины или прохождения практики;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Инженерная экология» участвует в формировании компетенции:

ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
7 семестр				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС)	ОПК-1.7	Доклад (устно), собеседование (устно), разноуровневые задачи и задания (письменно)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Тестирование (компьютерные технологии), разноуровневые задачи и задания (письменно)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество	ОПК-1.9	Собеседование (устно)
7	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС) Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Зачет – собеседование, зачет - тестирование (письменно, компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 4, сессия 2				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС) Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Доклад, сообщение (устно), собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии), разноуровневые задачи и задания (письменно)

2	Текущий контроль	Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС) Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Контрольная работа (письменно)
7	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС) Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество	ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Зачет – собеседование, зачет - тестирование (письменно, компьютерные технологии)

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 двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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	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. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня

		обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов
4	Тестирование (компьютерные технологии)	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	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины
6	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
7	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«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
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями	Минимальный

	выполнил практические задания.	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал Компетенции не 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

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

Разноуровневые задачи и задания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены

«неудовлетворительно»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание

Доклад

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы 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. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями, или обучающийся выполнил задания контрольной работы с небольшими неточностями. 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

Тестирование – текущий контроль:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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 Темы докладов

Темы докладов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены темы докладов, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Темы докладов:

Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС)

1. Сокращение численности и площади естественных сред обитания
2. Опустынивание (Вырубка лесов)
3. Сокращение озонового слоя, озоновые дыры
4. Загрязнение воздуха и воды
5. Кислотные дожди
6. Глобальное потепление (Парниковый эффект)
7. Повышение уровня Мирового океана
8. Исчезновение редких видов животных и растений. Уменьшение биоразнообразия
9. Перенаселение
10. Бытовое загрязнение окружающей среды (атмосферы, гидросферы и литосферы)
11. Проблема переработки отходов
12. Эрозия и разрушение почв
13. Некомплексное (нерациональное) использование природных ресурсов
14. Дефицит питьевой воды

3.2 Типовые разноуровневые задачи

Разноуровневые задачи выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец разноуровневой задачи по теме, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Образец разноуровневой задачи
по теме: «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы (Рациональное природопользование)»

Оцените срок исчерпания природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления. Вариант исходных данных выдается преподавателем.

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Ресурс	каменный уголь	природный газ	нефть	железо	фосфор	медь	цинк	свинец	алюминий	уран
Запас ресурса Q, млрд.т.	6800	80	250	12000	40	0,6	0,24	0,15	12	300
Добыча ресурса q, млрд.т/год	3,9	1,7	3,5	0,79	0,023	0,008	0,006	0,004	0,016	0,2
Прирост объема потребления ресурса ТР, % в год	2	1,5	2	2,5	1,8	1,7	1,3	2,2	1,6	2

Указания к решению задачи

1. Для расчета воспользоваться формулой суммы членов ряда геометрической прогрессии:

$$Q = \frac{\left(\left(1+\frac{TP}{100}\right)^{t}-1\right)\cdot q}{\frac{TP}{100}};$$

Где Q – запас ресурсов, q – годовая добыча ресурса, ТР – прирост потребления ресурса, t – число лет

2. Логарифмирование выражения для Q дает следующую формулу для расчета срока исчерпания ресурса

$$t = \frac{\ln\left(\frac{Q\cdot TP}{q\cdot 100}+1\right)}{\ln\left(1+\frac{TP}{100}\right)}$$

3.3 Вопросы для собеседования по разделам дисциплины

Вопросы для собеседования по разделам дисциплины выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены вопросы для собеседования по разделам дисциплины, предусмотренными рабочей программой дисциплины.

Вопросы для собеседования по разделам дисциплины

1. Классы опасности отходов (привести примеры отходов разных классов опасности в железнодорожной отрасли).
2. Способы хранения отходов разных классов опасности.
3. Паспортизация отходов.
4. Что такое лимит образования и хранения отходов?
5. Дать определение Экологической экспертизе.
6. Какие виды экспертизы бывают?
7. Что такое Нормирование образования отходов?

8. Какие критерии необходимо учитывать при расчете уличного смета, люминисцетных ламп, спецодежды и иных отходов на предприятиях железнодорожного транспорта (тип отхода для ответа выбирает преподаватель)?
9. Какие виды ответственности предусмотрены в РФ за нарушения в области обращения с отходами?

3.4 Типовое задание для выполнения контрольной работы

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

Ниже приведен образец типового задания для выполнения контрольной работы по темам дисциплины, предусмотренными рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта задания для выполнения контрольной работы

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 самовоспроизводству 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 (К − 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?

а) $$ПДВ_i = \frac{\left(ПДК_i - C_{фi}\right)H^2 \cdot \sqrt[3]{V \cdot \Delta t}}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta};$$

б) $$ПДВ_i = \frac{8\left(ПДК_i - C_{фi}\right) \cdot V \cdot H^{4/3}}{A \cdot F \cdot n \cdot D \cdot \eta};$$

в) $$ПДВ_i = \sqrt{\frac{A \cdot M_i \cdot F_i \cdot m \cdot n \cdot \eta}{\left(ПДК_i - C_{фi}\right) \cdot \sqrt[3]{V \cdot \Delta t}}}.$$

Задача

На берегу озера площадью 5 км^2 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.

3.5 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых материалов по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-1.7. Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов	Тема: Основы государственного управления в области ООС в РФ. Обеспечение экологической безопасности	Знание	2 - ОТЗ 4– ЗТЗ
	Тема: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы (Рациональное природопользование)	Знание	2 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации деятельности по обращению с отходами	Знание	2 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.8. Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации охраны атмосферы и гидросферы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема: Основные требования	Знание	2 – ОТЗ

конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	законодательства РФ к организации деятельности по обращению с отходами		2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.9. Выполняет мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации охраны атмосферы и гидросферы	Знание	4 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема: Основные требования законодательства РФ к организации деятельности по обращению с отходами	Знание	4 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема: Нормирование качества окружающей среды.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема: Экологическое право	Знание	2 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	60 – ОТЗ 60 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Концентрация загрязняющего вещества в единице природной среды, которая не оказывает отрицательного (прямого или косвенного) воздействия на живой организм _____ (запишите аббревиатурой заглавными буквами)

2. Нарушение слуха происходит при уровне звука, равном _____ дБА

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. Общественная экологическая экспертиза на предприятиях железнодорожного транспорта может проводиться:
А) при независимом финансировании международных организаций;
Б) вместе с государственной экспертизой;
В) вместо государственной экспертизы;
Г) после получения результатов государственной экспертизы.

7. Кислоты и щелочи как электролиты относятся к отходам_____класса опасности (указать цифрой)
8. Основателем мирового природоохранного движения является_____

9.Устоновите 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. Территория, отделяющая предприятия, их отдельные здания и сооружения с технологическими процессами от жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта называется _____ (запишите аббревиатурой заглавными буквами)

12. Независимая комплексная документированная оценка соблюдения юридическим лицом законов в области охраны окружающей среды, подготовка рекомендаций по улучшению деятельности называется экологический _____

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 перечисленный являются объектами рекультивации.

15. Минимальная протяжённость санитарно-защитной зоны, равная 1000 м, соответствует _____ классу предприятия (Запишите арабской цифрой, например 2)

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. Количество загрязняющего вещества, содержащееся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию называется _____ концентрацией загрязняющего вещества

3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету
(для оценки знаний)

Раздел 1. Охрана окружающей среды (ООС)
1.1 Учение В.И. Вернадского о биосфере.
1.2 Биосфера как одна из оболочек Земли.
1.3 Глобальные экологические проблемы современности.
1.4 Бытовое загрязнение окружающей среды (атмосферы, гидросферы и литосферы)
1.5 Дефицит питьевой воды
1.6 Экологическая доктрина
1.7 Органы власти, относящиеся к органам общей компетенции, специальной компетенции
1.8 Полномочия Органы власти, относящиеся к органам общей компетенции, специальной компетенции
1.9 Экологические принципы рационального природопользования

Раздел 2. Требования законодательства РФ к организации природоохранной деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта
2.1 Перечень основных документов по экологии на предприятии по категориям объектов НВОС
2.2 Комплексное экологическое разрешение

2.3 План мероприятий по охране окружающей среды
2.4 Проект ПНООЛР
2.5 Экологическое лицензирование
2.6 Экологическая экспертиза
2.7 Экологический аудит, принципы проведения
2.8 Охрана воздуха на предприятиях
2.9 Шум и вибрация как негативные факторы
2.10 Основные требования законодательства РФ к организации охраны гидросферы
2.11 Обращение с отходами

Раздел 3. Экологическое право. Нормирование качества окружающей среды. Международное экологическое сотрудничество Экологический контроль.
3.1 Экологическая стандартизация и сертификация.
3.2 Экологическая экспертиза.
3.3 Экологические права и обязанности граждан РФ.
3.4 Государственное управление в области охраны окружающей среды.
3.5 Экологический мониторинг.
3.6 Паспортизация отходов.
3.7 Переработка отходов.
3.8 Определение класса опасности отходов.
3.9 Отходы железнодорожной отрасли.
3.10 Международное сотрудничество в области экологии.
3.11 Нарушение экологического законодательства.
3.12 Виды ответственности за экологические правонарушения.

3.7 Типовые практические задания к зачету
(для оценки умений)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к зачету.

Образец типовых практических заданий к зачету

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 _____.

3.8 Типовые практические задания к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к зачету.

Образец типовых практических заданий к зачету

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 *Сф, мг/м3* - 0,02; Масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу, *М*, г/с - 0,8; Объем газовоздушной смеси, выбрасываемой из трубы, *Q*, м3/с - 2,4; Разность между температурой выбрасываемой смеси и температурой окружающего воздуха *T*, оС – 12; Высота трубы *H*, м – 21; Диаметр устья трубы *D,м* - 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 практическом занятии. Обучающимся преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Разноуровневые задачи и задания	Выполнение разноуровневых задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Доклад	Темы докладов, сообщений выдаются преподавателем на первом практическом занятии, при этом обучающимся предоставляется право самостоятельно выбрать тему доклада, а также объясняются требования к его выполнению и представлению. Обучающиеся могут предложить свою тему доклада с учетом ее соответствия изучаемому материалу и актуальности для профессии или региона. Темы докладов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Устное представление докладов приводится на практических занятиях в соответствии с темой рабочей программы, преподаватель заранее предупреждает обучающихся о сроках представления докладов в зависимости от выбранных ими тем. После представления доклада обучающимся остальные обучающиеся могут задавать ему вопросы по докладу и участвовать совместно с преподавателем в обсуждении результатов доклада
Контрольная работа (КР)	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации 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 и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС (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. 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	Шкала оценивания
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 зачтено»

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

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из ФТЗ по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.