ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Красноярский институт железнодорожного транспорта
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
Красноярский техникум железнодорожного транспорта
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13. ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

для специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

КРАСНОЯРСК
2018

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 по дисциплине ОП.13. Экология на железнодорожном транспорте разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №376.

РАССМОТРЕНО На заседании цикловой комиссии Д, СТ протокол №10 от «19» июня 2018 г. Председатель ЦК _____ О.И. Рузанова	УТВЕРЖДЕНО Заместитель директора по учебной и методической работе СПО _____ М.Г. Кушков «19» 06 2018 г.

Разработчик: Галкина А.Ю. – преподаватель КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения

Рабочая программа дисциплины ОП.13. Экология на железнодорожном транспорте разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина ОП.13. Экология на железнодорожном транспорте входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ОП.13. Экология на железнодорожном транспорте обучающийся должен уметь:

-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

-анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

-анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;

-оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

Знать:

-виды и классификацию природных ресурсов;

-принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;

-основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

-правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

-общие сведения об отходах, управление отходами;

-принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

-цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

Приобретён практический опыт:

- оценивания эффективности природоохранных мероприятий на предприятиях ОАО «РЖД» посредством расчёта качества работы очистных сооружений, а также ПДК и ПДС, выбросов и сбросов;

- расчёта платежей за загрязнение окружающей среды от объектов инфраструктуры ОАО «РЖД».

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих компетенций:

Код	**Наименование результата обучения**
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с

	коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины (очная форма обучения)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 93 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 63 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 30 часов.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины (заочная форма обучения)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 93 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 10 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 83 часа.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
В том числе:	
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	83
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.3. Тематический план и содержание дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
Введение	**Содержание учебного материала** Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.	**2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	**2**	
	Содержание учебного материала Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	2	
Раздел 1. Природные ресурсы		**37**	
Тема 1.1 Понятия о природных ресурсах	**Содержание учебного материала** Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.	**2** **2** **2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Составление тезисов по темам «Пищевые ресурсы человечества»; «Способы сохранения природных ресурсов»; «Природные ресурсы РФ»; «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»; «Природные туристические ресурсы»; «Природные ресурсы и окружающая среда».	2	
Тема 1.2 Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте	**Содержание учебного материала** Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.	**2** **2** **2** **2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по	4	

	вопросам к разделам и главам учебных изданий)		
	Содержание учебного материала Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	**2** **2**	ОК 1-9;
	Практическое занятие №1 Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станций.	3	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
	Практическое занятие №2 Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частниц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.	2	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
	Практическое занятие № 3 Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси.	2	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Раздел 2. Проблема отходов		**26**	
Тема 2.1 Мониторинг окружающей среды	**Содержание учебного материала** Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте	 **2** **2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи»	1	
	Содержание учебного материала	**2**	ОК 1-9;

	Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды		ПК 1.2; 2.2; 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	4	
Тема 2.2. Общие сведения об отходах. Управление отходами.	**Содержание учебного материала** Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта.	**4** **2** **2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства»	5	
	Практическое занятие №4 Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта	3	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды.		**10**	
Тема 3.1. Эколого - экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	**Содержание учебного материала** Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.	**2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)	2	
	Содержание учебного материала Природоохранные мероприятия и их эффективность.	**2**	
	Практическое занятие №5 Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на	2	ОК 1-9;

	железнодорожном транспорте.		
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Раздел 4. Экологическая безопасность		**12**	
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	**Содержание учебного материала** Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	**2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)	2	
	Содержание учебного материала Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	**2** **2** **2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.)	2	
	Итого по дисциплине	**93**	

2.4. Тематический план и содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
Введение	**Содержание учебного материала** Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой.	**2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.	**6**	
Раздел 1. Природные ресурсы		**41**	
Тема 1.1 Понятия о природных ресурсах	**Содержание учебного материала** Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.	**2**	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.) Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.	31	

	Практическое занятие №1 Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станций.	*2*	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
	Практическое занятие №2 Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частниц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.	*2*	ОК 1-9;
	Самостоятельная работа Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Раздел 2. Проблема отходов		**22**	
	Содержание учебного материала Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества.	**2**	
Тема 2.2. Общие сведения об отходах. Управление отходами.	**Самостоятельная работа обучающихся** Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.) Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. **Практическое занятие № 3** Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси. **Практическое занятие №4** Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.	20	ОК 1-9;
Раздел 3. Экологическая защита и охрана		**10**	

окружающей среды.			
Тема 3.1. Эколого - экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.	**Самостоятельная работа обучающихся** Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.) Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность. **Практическое занятие №5** Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.	**10**	ОК 1-9;
Раздел 4. Экологическая безопасность		**12**	
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	**Самостоятельная работа обучающихся** Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий.) Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	**12**	ОК 1-9;
	Итого по дисциплине	**93**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программы дисциплины реализуется в учебном кабинете «Основ исследовательской деятельности».

Оборудование учебного кабинета:
— посадочные места по количеству обучающихся;
— рабочее место преподавателя;
— комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
—раздаточный материал: первоисточники и основные нормативно-правовые акты. Технические средства обучения:
— многофункциональное устройство (ПК, сканер, принтер, копир);
— компьютер с лицензионным программным обеспечением;
— мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,год	Кол-во экз.в библиотеке
1.	С. И. Колесников	Экологические основы природопользования [Текст] : учеб. для ССУЗов.- 304 с.	М. : Дашков и К°Академ-центр, 2017	77

Нормативные и правовые документы:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,год	Кол-во экз.в библиотеке
1.		Конституция Российской Федерации. Государственная символика Российской Федерации [Текст].- 48 с.	М. : Рид Групп, 2011	6
2.		Конституция Российской Федерации [Текст]: конституция РФ, государственный флаг РФ, государственный герб РФ, государственный гимн РФ.- 64 с.	М.: АСТ , 2013	1
3.		Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ.- 31 с.	М, 2016	ЭБ КрИЖТ ИрГУПС
4.		Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ.- 47 с.		ЭБ КрИЖТ ИрГУПС
5.		Об экологической экспертизе		ЭБ КрИЖТ

		[Электронный ресурс]: Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ.- 18 с.		ИрГУПС
6.	Галкина А.Ю.	Галкина А.Ю. Экология на железнодорожном транспорте: методические указания для выполнения практических работ для студентов специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам) / А.Ю. Галкина; КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС. –17 с.	Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2017	5
7.	Галкина А.Ю.	Галкина А.Ю. Экология на железнодорожном транспорте: методические указания для выполнения контрольных работ для студентов специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам) / А.Ю. Галкина; КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС. –13 с.	Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2017	5
8.	Галкина А.Ю.	Галкина А.Ю., Экология на железнодорожном транспорте: методические указания для самостоятельной работы для студентов 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам) очной формы обучения / А.Ю. Галкина; КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС. – 12 с.	Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2017	5

Электронные ресурсы:

1. ЭБ КрИЖТ ИрГУПС (Электронный ресурс): электронная библиотека КрИЖТ ИрГУПС. – Режим доступа: http://irbis.krsk.irgups.ru.
2. ЭБС ZNANIUM.COM - http://znanium.com/
3. ЭБС IPRbooks - http://www.iprbookshop.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (очная форма обучения).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формируемые общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	2	3
Умения:		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной	ОК 1-9	устный и письменный опрос; составление тезисов по темам «Способы сохранения природных ресурсов»; практическое занятие №1 «Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки

деятельности на железнодорожном транспорте на основании федеральных законов РФ, постановлений и распоряжений Правительства РФ, приказов Минтранса России в сфере экологии		воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станций»; практическое занятие №2 «Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частниц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы»; практическое занятие № 3 «Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси», практическое занятие №4 «Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта»; практическое занятие №5 «Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте»; Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи»; подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; итоговый контроль по дисциплине

		(дифференцированный зачет).
анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.
анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.

оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.
Знания:		
видов и классификации природных ресурсов	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практическое занятие №1 Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой ступени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станций. Практическое занятие №2 Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частниц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы. Практическое занятие № 3 Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси. Практическое занятие №4 Расчет массообмена основных

		видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта. Практическое занятие №5 Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте. Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет
принципов эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»;

		«Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.
основных источников техногенного воздействия на окружающую среду	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.
способов предотвращения и улавливания выбросов, методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации

		современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.
правовых основ, правил и норм природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.
общих сведений об отходах, управления отходами	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль;

		дифференцированный зачет.
принципов и правил международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.
целей и задач охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте	ОК 1-9	устный и письменный опрос; Составление тезисов Практические занятия №1-5 Подготовка презентаций по темам: «Экологический мониторинг»; «Мониторинг окружающей среды»; «Экологический мониторинг водных объектов»; «Понятие экологического мониторинга и его задачи». Подготовка сообщений по темам: «Токсичные производственные отходы»; «Переработка отходов производства и потребления»; «Отходы в международном экологическом праве»; «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»; «Ресурсосбережение и проблематика экологизации современного производства» тестовый контроль; дифференцированный зачет.