Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Транспортная экология

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 16-02-2026 20:07:18 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выработка у обучающихся знаний о воздействии железнодорожного транспорта на окружающую среду и способах его снижения или предотвращения.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомить с основными понятиями в области экологии транспорта, нормативной и законодательной базой;
– ознакомить эколого-экономической оценкой загрязнений окружающей среды от объектов железной дороги;
– выработать навыки поиска и применения современных технологий и технических решений, направленных на снижение или предотвращение уровня выбросов от подвижного состава и стационарных транспортных объектов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Безопасность жизнедеятельности;
– Зеленая повестка и ESG;
– Проектная деятельность 3;
– Проектная деятельность 4;
– Общетранспортная практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте;
– Организация технологических перевозок на промышленном транспорте;
– Управление грузовой и коммерческой работой;
– Проектная деятельность 6;
– Проектная деятельность 7;
– Проектная деятельность 8;
– Проектная деятельность 9;
– Исследование транспортных потоков и систем;
– Взаимодействие транспортных систем.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Производственно-технологическая работа	ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по охране труда, техники безопасности в сфере своей профессиональной деятельности и экологии	– знать: нормативы и законодательство в области охраны окружающей среды, природоохранные мероприятия. – уметь: разрабатывать природоохранные мероприятия на объектах железной дороги.
		ОПК-6.3 Оценивает эффективность использования материально-технических, топливно-энергетических и финансовых ресурсов, применения инструментов бережливого производства	– знать: технологии и технические решения, направленные на снижение или предотвращения негативного воздействия объектов железной дороги; предельно допустимые уровни выбросов в атмосферу, гидросферу и почву. – уметь: анализировать уровень выбросов от подвижного состава и стационарных источников, осуществлять поиск, анализ, применение технических и технологических решений, направленных на предотвращение/снижения уровня выбросов и отходов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***47***	*47*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия в области охраны окружающей среды (Нормативы и законодательная база в области охраны окружающей среды. Мониторинг окружающей среды. Управление отходами);

Раздел 2 Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду. Природоохранные мероприятия (Загрязнение окружающей среды железнодорожными объектами. Природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте. Снижение уровня выбросов на автомобильном транспорте);

Раздел 3 Эколого-экономическая оценка загрязнения окружающей среды (Экологическая оценка загрязнений окружающей среды железнодорожным транспортом. Экономическая оценка загрязнений окружающей среды железнодорожным транспортом. Экономический механизм снижения уровня выбросов железнодорожным транспортом).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные понятия в	2	

	области охраны окружающей среды		
Раздел 2.	Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду. Природоохранные мероприятия	4	
Раздел 3.	Эколого-экономическая оценка загрязнения окружающей среды	2	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные понятия в области охраны окружающей среды	2	
Раздел 2.	Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду. Природоохранные мероприятия	3	
Раздел 3.	Эколого-экономическая оценка загрязнения окружающей среды	3	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	15	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	16	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**56**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Зачет.	ОПК-6	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную

траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО «Moodle») проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО «Moodle») проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (10 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1- 2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный

ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «перетаскивание на изображение» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «перетаскивание в текст» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «перетаскивание маркеров» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «зачтено» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете (зачтено/ незачтено)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Транспортная экология» по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он

Оценка	Требования к знаниям
	твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку ниже трех баллов. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Павлова, Е. И. Экология транспорта : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16734-4. – URL: https://urait.ru/bcode/536065 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 636 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16270-7. – URL: https://urait.ru/bcode/544895 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15940-0. – URL: https://urait.ru/bcode/535505 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 471 с. – ISBN 978-5-534-15905-9. – URL: https://urait.ru/bcode/510250 (дата обращения: 09.02.2026);

5 Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – 17-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 704 с. – ISBN 978-5-8114-0284-7. – URL: https://e.lanbook.com/book/209837 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;

– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Борисова Татьяна Николаевна (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Начальник цеха эксплуатации Управления железнодорожного транспорта филиала «ЗСМК» ПАО «ЕВРАЗ»



Р.Е. Цепаев

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1 Дайте общую характеристику воздействия транспорта на окружающую среду.

2 Какова роль железнодорожного транспорта в загрязнении окружающей среды?

3 Назовите современные источники опасности.

4 Приведите примеры по сохранению экологии в Кузбассе.

5 Назовите предельно допустимые выбросы и концентрация загрязняющих веществ.

6 Перечислите методы обеспечения безопасности.

7 Назовите основные проблемы современного природопользования.

8 По каким параметрам классифицируются чрезвычайные ситуации?

9 Какие безотходные технологии существуют?

10 Какие предприятия наносят наибольший ущерб окружающей среде?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия в области охраны окружающей среды

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое экологический мониторинг?

2 Какие выбросы загрязняющих веществ бывают в результате эксплуатации подвижного состава?

3 Какие меры ресурсосбережения существуют?

4 За какими параметрами окружающей среды осуществляется наблюдение?

5 В чем заключается цель экологического мониторинга?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите соответствие

Определение		Формулировка	
1	Нормативы допустимого изъятия компонентов	а	устанавливаются исходя из условия, что при такой

	природной среды		концентрации не происходит прямого или косвенного воздействия на живые организмы, не снижается прозрачность атмосферы, не уменьшается ультрафиолетовая радиация, не происходит порчи зеленых насаждений.
2	Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов	б	разрабатываются в целях сохранения природных объектов, обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем, предотвращения их деградации
3	Нормативы предельно допустимых концентраций химических и биологических веществ (ПДК), в том числе радиоактивных веществ и микроорганизмов	в	устанавливаются исходя из нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативов ее качества

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

1	2	3

2 Вставьте одно пропущенное слово (прилагательное с заглавной буквы):

_____ нормативы это - нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, которые устанавливаются для стационарных, передвижных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражают допустимую массу выбросов и сбросов этих веществ в окружающую среду в расчете на единицу выпускаемой продукции.

3 Нормативно-правовая база в области окружающей среды в РФ включает в себя:

Выберите один правильный ответ:

а) Ф.З. «Земельный» кодекс;

б) Трудовой кодекс;

в) Кодекс о бухгалтерском учете;

г) нет правильного ответа.

4 Правила безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом РД 15-73-94, устанавливающие общие требования:

Выберите один правильный ответ:

а) по изготовлению, ремонту и эксплуатации подвижного состава для этих перевозок;

б) по добыче полезных ископаемых;

в) по экологической экспертизе;

г) нет правильного ответа.

5 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
1	обеспечивают соблюдение нормативов качества	а	нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) в окружающую среду
2	нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, которые устанавливаются для стационарных, передвижных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражают допустимую массу выбросов и сбросов этих веществ в окружающую среду в расчете на единицу выпускаемой продукции	б	нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение
3	устанавливаются в целях предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду	в	технологические нормативы
4	устанавливаются для оценки и регулирования воздействия всех источников, расположенных в пределах конкретных	г	нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду

	территорий и (или) акваторий		

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

1	2	3	4

6 Назовите экологические законы:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) в природе всё в порядке;

б) всё связано совсем;

в) всё должно куда-то деваться;

г) природа – наше богатство.

7 Вставьте одно пропущенное слово (прилагательное с прописной буквы):

Система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов в области охраны окружающей среды - это_____ контроль.

8 Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются:

Выберите один правильный ответ:

а) атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство;

б) железнодорожный транспорт;

в) автотранспортные организации;

г) нет правильного ответа.

9 Государственная экологическая экспертиза осуществляется:

Выберите один правильный ответ:

а) уполномоченным на это ведомством;

б) налоговым ведомством;

в) администрация региона;

г) нет правильного ответа.

10 Итоговым документом работы экспертной комиссии является:

Выберите один правильный ответ:

а) заключение, в котором дается оценка рассматриваемой деятельности с точки зрения экологической безопасности и делается обоснованный вывод о возможности ее реализации;

б) проектная документация;

в) обосновывающие материалы во выбору мероприятий;

г) нет правильного ответа.

г) нет правильного ответа.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Основные понятия в области охраны окружающей среды

Целью практической работы является проведение анализа уровня загрязнений в области транспорта.

Порядок выполнения работы:

1 Выбрать по номеру варианта задание.

2 Произвести анализ данных различных выбросов за несколько лет от различных источников в области транспорта, выделяют, года, источники с минимальными и максимальными значениями с выявлением причин их возникновения;

3 Произвести анализ основных методов, направленных на снижение и предотвращение уровня выбросов;

4 Произвести анализ ресурсосберегающих, мало- и безотходных технологий

Задания:

1 Проведите анализ за последние пять лет уровень выбросов в атмосферу и гидросферу от железнодорожного транспорта, использую данные официальной статистики.

2 Провести анализ текущего состояния на железнодорожных станциях с точки зрения ресурсосберегающих и безотходных технологий.

3 Собрать данные по выбросам за последние пять лет от железнодорожного транспорта в почву и уровень шумового загрязнения.

4 Рассмотреть и провести анализ существующих технологий переработки отходов железнодорожного транспорта.

5 Провести анализ мер, направленных на ресурсосбережение и бережливое производство для локомотивных депо.

6 Проанализировать существующие энергосберегающие технологии для железнодорожных станций.

7 Провести анализ процесса образования, хранения, сбора и вывоза отходов на железнодорожном транспорте.

8 Рассмотреть и провести анализ основных методов обезвреживания промышленных отходов, образующихся на объектах железной дороги.

9 Рассмотреть и провести анализ основных методов использования отходов от ремонта железнодорожных путей.

10 Рассмотреть эффективность применения альтернативных видов топлива на железнодорожном транспорте.

Раздел 2 Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду. Природоохранные мероприятия

1 Устный опрос на лекции

1 Перечислите источники загрязнения окружающей среды в области транспорта.

2 Какие мероприятия направленны на снижение уровня загрязнений?

3 В чем заключается комплексное использование сырьевых ресурсов?

4 Приведите примеры ресурсосберегающих решений.

5 Что такое норматив?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите соответствие

1	фильтрование с сетчатыми элементами	а	для очистки сточных вод от основной массы нефтепродуктов применяются
2	нефтеловушки	б	для механической отчистки сточных вод от нефтепродуктов применяются
3	гидроциклоны и центрифуги	в	для выделения из сточных вод жидких веществ применяется

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

1	2	3

2 Источники загрязнения окружающей среды объектами железнодорожного транспорта:

Выберите один правильный ответ:

а) тепловозы, магистральные и маневровые локомотивы;

б) металлургические предприятия;

в) угольный разрез;

г) нет правильного ответа.

3 Какие из газов являются основными загрязнителями воздуха:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) озон;

б) фреон;

в) метан;

г) диоксид углерода.

4 Ответьте на вопрос (ответ в виде целого числа):

Учёный Геккель Э. впервые ввёл термин «экология» в _____ году.

5 Стационарные источники загрязнения:

Выберите один правильный ответ:

а) котельные;

б) локомотивы;

в) тепловозы;

г) нет правильного ответа.

6 Основным источником загрязнения атмосферного воздуха железнодорожным транспортом является:

Выберите один правильный ответ:

а) выхлопные газы дизельных двигателей локомотивов и токсичные вещества, выделяемые тепловыми электростанциями, производящими электроэнергию для электротранспорта;

б) вырубка лесов;

в) гербициды;

г) нет правильного ответа.

7 Для предотвращения вредных выбросов в атмосферный воздух от работы дизельного двигателя локомотива необходимо:

Выберите один правильный ответ:

а) заменить дизельную тягу на электрическую;

б) замена дизельного топлива на топливо с меньшим содержанием серы;

в) пылеулавливание вредных веществ;

г) нет правильного ответа.

8 Основными мерами по защите водных объект от загрязнения сточными водами железнодорожного транспорта являются:

Выберите один правильный ответ:

а) все перечисленное верно;

б) осуществление оборотного водоснабжения;

в) строительство и реконструкция очистных сооружений;

г) нормализация потребления и сокращение выбросов загрязняющих веществ.

9 Для снижения уровня шума поездов предпринимаются следующие меры:

Выберите один правильный ответ:

а) все перечисленное верно;

б) использование зеленых насаждений;

в) установка шумозащитных фартуков от беговой дорожки подвижного состава;

г) строительство малошумных защитных экранов возле вокзала.

10 Вставьте одно пропущенное слово (существительное во множественном числе):

Природоохранные _____ - это совокупность мер, которые направлены на предотвращение или сокращение негативного воздействия на окружающую среду, а также ликвидацию его последствий.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 2 Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду. Природоохранные мероприятия.

Целью практической работы является проведение анализа мероприятий, направленных на улучшение экологического состояния на железнодорожных станциях, разработка рекомендаций, направленных на улучшение текущей ситуации.

Порядок выполнения работы:

1 Выбрать по номеру варианта задание.

2 Выполнить анализ текущей экологической ситуации на железнодорожных станциях;

3 Выполнить анализ существующих природоохранных мероприятий и технических решений, направленных на снижение или предотвращение выбросов от объектов железной дороги;

4 Разработать рекомендации, технические решения, мероприятия в области охраны окружающей среды.

Задания:

1 Провести анализ процентного соотношения источников загрязнения окружающей среды объектами железнодорожного транспорта:

- Тепловозы отделений временной эксплуатации
- Магистральные и маневровые локомотивы
- Предприятия промышленного железнодорожного транспорта
- Вагоны с пылящими стройматериалами
- Вагоны с токсичными и пылящими грузами, нефтепродуктами
- Пассажирские вагоны с печным отоплением
- Локомотиво-вагоноремоитные заводы
- Отопительные агрегаты

2 Провести анализ уровня выбросов и загрязнений от пассажирских перевозок.

3 Провести анализ уровня загрязнений в результате аварий и крушений поездов за последние 5 лет.

4 Проанализировать современные технологии снижения пылевых выбросов на объектах железной дороги.

5 Провести анализ природоохранной деятельности на объектах железной дороги.

6 Рассмотреть и провести анализ применения LNT-Technology для железнодорожного транспорта.

7 Разработать мероприятия, направленные на снижения расхода дизельного топлива в тепловозной тяге.

8 Разработать технические решения, направленные на снижения уровня выбросов в результате эксплуатации тепловозов.

9 Разработать технологические и технические решения, направленные на предотвращение выбросов от объектов железной дороги.

10 Провести анализ эффективности использования альтернативных приводных механизмов для железнодорожного подвижного состава.

Раздел 3 Эколого-экономическая оценка загрязнения окружающей среды

1 Устный опрос на лекции

1 Перечислите экономические стимулы, направленные на охрану окружающей среды.

2 В чем заключается цель экономического механизма?

3 С кого взимается плата за загрязнение окружающей среды?

4 Что представляет собой чистая приведенная стоимость?

5 Что такое срок окупаемости?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
1	чистая приведенная стоимость представляет собой	а	норма прибыли от инвестиций, при которой, если ее использовать как ставку дисконтирования, чистая приведенная стоимость (прибыль) равна нулю, т.е. капиталовложения полностью окупаются

2	рентабельность инвестиций	б	разность дисконтированных на один и тот же момент времени показателей прибыли и инвестиционных расходов
3	период окупаемости .	в	показатель, производный от чистой приведенной стоимости (прибыли)
4	внутренняя норма прибыли .	г	время, за которое сумма поступлений от реализации проекта (дисконтированной прибыли) покроет дисконтированную сумму инвестиционных расходов

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

1	2	3	4

2 К методам экономического регулирования в области охраны окружающей среды относятся:

Выберите один правильный ответ:

а) проведение экономической оценки природных объектов и природноантропогенных объектов;

б) установление платы за негативное воздействие на окружающую среду;

в) разработка государственных прогнозов социально-экономического развития на основе экологических прогнозов;

г) все вышеперечисленное.

3 Эффективность природопользования -

Выберите один правильный ответ:

а) эколого-социально-экономическая результативность использования природных ресурсов и эксплуатации природной среды;

б) штрафы за экологические правонарушения;

в) меры материального наказания и поощрения;

г) нет правильного ответа.

4 Вставьте одно пропущенное слово (существительное с прописной буквы):

Задача транспортной_____ - это выделение перспективных направлений развития транспорта с учетом его экологизации.

5 Плата за загрязнение окружающей природной среды –

Выберите один правильный ответ:

а) форма частичного возмещения экономического ущерба,

возникающего при осуществлении природопользователем хозяйственной, управленческой или иной деятельности;

б) эколого-социально-экономическая результативность использования природных ресурсов и эксплуатации природной среды;

в) штрафы за экологические правонарушения;

г) нет правильного ответа.

6 Плата за превышение допустимых выбросов загрязняющих веществ отчисляется из:

Выберите один правильный ответ:

а) чистой прибыли предприятий;

б) себестоимости продукции;

в) капитальных затрат;

г) нет правильного ответа.

7 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
1	ущербоемкость производства определяется как .	а	отношение земельной площади, занимаемой производственно-хозяйственным комплексом (отраслью, предприятием) к соответствующему объему производства
2	отходоемкость производства рассчитывается как	б	отношение экономического ущерба, наносимого окружающей среде производством в отдельном секторе экономики или национальным производством в целом, к соответствующему объему производства
3	землеемкость производства определяется как	в	отношение объема отходов к соответствующему объему производства

Запишите выбранные цифры по соответствующим буквам

1	2	3

8 Вставьте одно пропущенное слово (существительное с заглавной буквы):

_____ - это отношение объема выпуска к размеру природного капитала или, на макроуровне, отношение ВНП (ВВП) к

совокупному природному капиталу.

9 Назовите экологические законы:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) в природе всё в порядке;

б) всё связано совсем;

в) всё должно куда-то деваться;

г) природа – наше богатство.

10 Ответьте на вопрос (ответ в виде целого числа):

Особо шумное технологическое оборудование с суммарным уровнем звука более _____ дБ.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 3 Эколого-экономическая оценка загрязнения окружающей среды.

Целью практической работы является проведение эколого-экономической оценки ущерба в результате эксплуатации объектов железной дороги

Порядок выполнения работы:

1 Выбрать по номеру варианта задание.

2 Рассчитать эколого-экономический ущерб в результате загрязнения окружающей среды.

3 Определить эффективность природоохранных мероприятий.

Задания:

1 Рассчитать массу веществ, выбрасываемых в почву, если M_1= 0,03 мг/м^3, M_2= 0,13 мг/м^3, M_3= 0,08 мг/м^3, M_4= 0,15 мг/м^3, коэффициент приведения, учитывающий относительную опасность равен 1,3 для всех веществ.

2 Рассчитать плату за выбросы вредных веществ подвижным составом, если норматив платы на единицу подвижного состава составляет 1500 руб. в год, количество передвижных источников загрязнений составляет 60 шт., коэффициент индексации платы равен 1,15, коэффициент экологической ситуации и значимости атмосферного воздуха 1,1.

3 Определить суммы выплат за загрязнение стационарными источниками, если плата за выбросы загрязняющих веществ составляет 250 тыс. руб. в год, плата за выбросы предельно допустимых выбросов 300 тыс. руб. в год, плата за сверхлимитные выбросы составляет 60 тыс. руб. в год.

4 Коэффициент на длительность периода восстановления (самовосстановления) или консервации, приравниваемый к коэффициентам пересчета теряемого ежегодно дохода составляет 1,2.

Площадь почвенного контура земельного участка, загрязненного химическим веществом составляет 9800 $м^2$, исходная нормативная (кадастровая) цена на землю с учетом почвенной разности, 300 руб./га. Итоговый коэффициент к исходной нормативной цене на землю (с учетом почвенной разности) 1,2. Определить размер ущерба, причиненного в результате загрязнения и деградации почв и земель.

5 Рассчитать чистую приведенную стоимость и период окупаемости природоохранных мероприятий, если прибыль в году составила 1,1 млн. руб./год, коэффициент дисконтирования 1,2, инвестиционные расходы в году 5 млн. руб., продолжительность расчетного периода один год.

6 Рассчитать массу веществ, выбрасываемых в почву, если M_1= 0,01 мг/$м^3$, M_2= 0,03 мг/$м^3$, M_3= 0,04 мг/$м^3$, M_4= 0,25 мг/$м^3$, коэффициент приведения, учитывающий относительную опасность равен 1,1 для всех веществ.

7 Рассчитать плату за выбросы вредных веществ подвижным составом, если норматив платы на единицу подвижного состава составляет 2500 руб. в год, количество передвижных источников загрязнений составляет 50 шт., коэффициент индексации платы равен 1,2, коэффициент экологической ситуации и значимости атмосферного воздуха 1,3.

8 Определить суммы выплат за загрязнение стационарными источниками, если плата за выбросы загрязняющих веществ составляет 150 тыс. руб. в год, плата за выбросы предельно допустимых выбросов 100 тыс. руб. в год, плата за сверхлимитные выбросы составляет 30 тыс. руб. в год.

4 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.