МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.21 Экологическая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль
Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2025

г. Орск, 2025

2227442

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.21 Экологическая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры машиностроения, энергетики и транспорта
протокол № 6 от «05» 02 2025г.

Заведующий кафедрой МЭТ _____ Фирсова Н.В. «05» 02 2025г.

Исполнители:
старший преподаватель _____ Твердохлебов В.А. «05» 02 2025г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической комиссии по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

_____ Фирсова Н.В. «12» 02 2025г.

Заведующий библиотекой _____ Камышанова М.В. «17» 02 2025г.

Начальник ОИТ _____ Сапрыкин М.В. «21» 02 2025г.

© Твердохлебов В.А., 2025
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: сформировать представление о системе обеспечения экологической безопасности транспортно-технологических машин и комплексов; освоить нормативно-правовой и инженерный инструментарий, используемый для обеспечения экологической безопасности транспортно-технологических машин и комплексов.

Задачи:

- изучить значимые экологические проблемы функционирования автотранспортного комплекса;
- изучить теоретические основы воздействия автотранспортного комплекса на окружающую среду;
- научиться применять инструментальные методы контроля экологических параметров транспортно-технологических машин и комплексов;
- научиться применять расчётно-аналитические методы при оценке уровня экологической опасности объектов автотранспортного комплекса.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.7 Безопасность жизнедеятельности

Постреквизиты дисциплины: Б2.П.В.П.1 Производственная практика (преддипломная практика)

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2-В-1 Принимает обоснованные организационные и технические решения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов с учётом экологических ограничений	**Знать:** экологические ограничения функционирования транспортно-технологических машин и комплексов на всех этапах жизненного цикла **Уметь:** применять расчётно-аналитические методы при оценке уровня экологической опасности транспортно-технологических машин и комплексов **Владеть:** навыками инструментального контроля экологических параметров транспортно-технологических машин и комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	**всего**
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**14,25**	**14,25**
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям	**165,75** 155,75 10	**165,75** 155,75 10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**дифференцированный зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину	33	1			32
2	Физико-химические процессы при воздействии автотранспортного комплекса на окружающую среду	36	1	3		32
3	Автомобиль как источник загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности	27	2	1		24
4	Автотранспортный поток как источник загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности	28	1	2		25
5	Автомобильная дорога как источник загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности	26	1			25
6	Предприятия автотранспортного комплекса как источники загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности	26	1			25
7	Экологические нормативы и стандарты	4	1			3
	Итого	180	8	6		166
	Всего	180	8	6		166

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину. Цель и задачи освоения дисциплины. Структура и содержание дисциплины. Организация учебного процесса по дисциплине.

Раздел 2. Физико-химические процессы при воздействии транспортного комплекса на окружающую среду. Термодинамические основания взаимодействия тепловой машины с окружа-

ющей средой. Горение моторных топлив. Топливные элементы. Испарение топлива и других эксплуатационных материалов. Изнашивание материалов. Образование отходов. Нейтрализация и очистка. Параметрические (энергетические) процессы. Ландшафтные нарушения.

Раздел 3. Автомобиль как источник загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Виды и закономерности воздействия автомобиля на окружающую среду. Экологические требования к автомобилю и моторному топливу. Системы обеспечивающие экологическую безопасность автомобиля.

Раздел 4. Автотранспортный поток как источник загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Закономерности воздействия автотранспортного потока на окружающую среду. Экологические требования к автотранспортному потоку. Методы, способы и средства, обеспечивающие экологическую безопасность автотранспортных потоков.

Раздел 5. Автомобильная дорога как источник загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Основные виды воздействия автомобильной дороги на окружающую среду. Источники воздействия автомобильной дороги на окружающую среду. Автомобильная дорога как источник образования пыли. Экологические требования к автомобильной дороге. Обеспечение экологической безопасности автомобильных дорог.

Раздел 6. Предприятия автотранспортного комплекса как источники загрязнения окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Особенности воздействия на окружающую среду предприятий автомобилестроения, автотранспортных и ремонтно-обслуживающих предприятий. Вклад объектов инфраструктуры предприятий автотранспортного комплекса в загрязнение окружающей среды. Экологические требования к предприятиям автотранспортного комплекса. Защита окружающей среды от промышленно-транспортного воздействия предприятий автотранспортного комплекса.

Раздел 7. Экологические нормативы и стандарты. Правовое обеспечение защиты окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Требования в области охраны окружающей среды при производстве и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Контроль технического состояния автотранспортных средств по составу отработавших газов	1
1	3	Контроль технического состояния автотранспортных средств по уровню внешнего шума	1
2	3	Оценка эффективности систем обеспечения экологической безопасности автомобилей	1
2	4	Оценка экологической эффективности различных видов моторного топлива	1
3	5	Расчет уровня шума в зоне влияния автомобильных дорог	1
3	5	Оценка уровня экологической опасности автомобильной дороги	1
		Всего	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гарицкая М.Ю. Экологические особенности городской среды [Текст]: учеб. пособие / М.Ю. Гарицкая, А.И. Байтелова, О.В. Чекмарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет, образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург, гос. ун-т". – Оренбург:

Университет, 2012. – 217 с. – ISBN 978-5-4417-0091-7. Издание на др. носителе [Электронный ресурс.] Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/work_all/3040_20120312.pdf.

5.2 Дополнительная литература

1. Бондаренко Е.В. Экологическая безопасность автомобильного транспорта [Текст]: учебное пособие для студентов вузов обучающихся по специальностям «Автомобили и автомобильное хозяйство» и «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (по отраслям)» направления подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» и «Организация и безопасность движения (автомобильный транспорт)» направления подготовки «Организация перевозок и управление на транспорте» / Е.В. Бондаренко [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждения высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т» Оренбургский государственный университет. – Орёл: ОрёлГТУ, 2010. – 254 с. – ISBN 978-5-939932-280

5.3 Периодические издания

1. Журнал «АвтоМир»
2. Журнал «Автомобильный транспорт»
3. Журнал «За рулем».

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru/). Доступ свободный.

5.4.2 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веб-браузер к корпоративному порталу http://sunrav.og-ti.ru/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Все перечисленные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.