

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автомобильный транспорт»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Щербич С.Н. /

«03» сентября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Экологические проблемы автотранспортного комплекса

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность:

Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Экологические проблемы автотранспортного комплекса» составлена в соответствии с учебными планами по программе магистратуры Технология транспортных процессов (Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте), утвержденными:

- для заочной формы обучения «29» августа 2019 года.
- для очной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры:
«Автомобильный транспорт»
«2» сентября 2019 года, протокол № 1

Рабочую программу составила:
доцент, канд. техн. наук

О.Г. Вершинина

Согласовано:

Руководитель программы магистратуры
д-р техн. наук, профессор

В.И. Васильев

Заведующий кафедрой
«Автомобильный транспорт»

О.Г. Вершинина

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

С.Н. Сеницын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 6 зачетных единицы трудоемкости (216 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	32	32
в том числе:		
Лекции	6	6
Практические работы	26	26
Самостоятельная работа, всего часов	184	184
в том числе:		
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	157	157
Подготовка к экзамену.	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	216	216

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	6	6
в том числе:		
Лабораторные работы	2	2
Практические работы	4	4
Самостоятельная работа, всего часов	210	210
в том числе:		
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	165	165
Выполнение контрольной работы	18	18
Подготовка к экзамену.	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	216	216

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экологические проблемы автотранспортного комплекса» относится к дисциплинам по выбору ДВ.1 вариативной части Блока 1.

Дисциплина «Экологические проблемы автотранспортного комплекса» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных обучающимися в средней школе и в результате освоения программ бакалавриата и сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Транспортная безопасность, контроль и надзор на автомобильном транспорте;

- Современные направления конструкции транспортно-технологических машин и комплексов;

- Интеллектуальные транспортные системы

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая);

- Преддипломная практика;

- Выпускная квалификационная работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Экологические проблемы автотранспортного комплекса» является приобретение знаний:

- о источниках негативного воздействия автотранспортных объектов на окружающую среду;

- о комплексе причинно-следственных связей для управления уровнем экологической безопасности автотранспортного комплекса;

- об экологическом нормировании промышленно-транспортной нагрузки на экосистемы; формирование экологических требований к объектам транспортной техники, технологиям, материалам;

- по прогнозированию чрезвычайных экологических ситуаций и локальных экологических катастроф, связанных с промышленно-транспортной деятельностью, и обоснование мер по их предотвращению;

- о системах управления экологической безопасности транспортных средств.

Задачей дисциплины является изучение

- влияния транспортных коммуникаций на устойчивое социально-экономическое развитие регионов;

- нормативно-технического обеспечения и осуществление производственного экологического контроля линейных транспортных сооружений с учетом движения транспортных потоков, а также промышленных предприя-

тии, транспорта, транспортных средств, строительного-дорожного техники материалов;

- механизмов управления природоохранной деятельностью и рациональным использованием природных ресурсов в промышленности и на транспорте;

- нормативных документов, регламентирующих требования к техническому состоянию транспортных средств;

- методов и средств контроля состояния подвижного состава.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовностью к использованию знания основ законодательства, включая сертификацию и лицензирование транспортных услуг, предприятий и персонала применительно к конкретным видам деятельности, включая требования безопасности движения, условия труда, вопросы экологии (ПК-29);

- способностью к разработке мероприятий по обеспечению эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств путей сообщения (ПК-31).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать требования к техническому состоянию подвижного состава автомобильного транспорта (ПК-29);

- знать системы безопасной эксплуатации (ПК-31);

- уметь применять нормативно-технические основы обеспечения экологической безопасности движения транспортных средств в различных условиях (ПК-29);

- уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров (ПК-31);

- владеть навыками сертификации и лицензирование транспортных услуг, по конкретным видам деятельности, включая требования безопасности движения и вопросы экологии (ПК-29);

- владеть способностью выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом экологической безопасности (ПК-31).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Практические работы
1	Экологические проблемы транспортно-дорожного комплекса	2	-
2	Выбросы вредных веществ авторанспортными средствами и транспортно-дорожным комплексом. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу		8
3	Негативное влияние автомобильного транспорта и дорожной техники на литосферу	2	2
4	Параметрические загрязнения атмосфера. Нормирование шумового загрязнения.	-	8
5	Загрязнение гидросферы	-	4
6	Негативное техногенное воздействие ТДК на окружающую природную среду	2	-
7	Экологическое нормирование промышленно-транспортной нагрузки на экосистемы	-	4
Всего:		6	26

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Практические работы	Лабораторные работы
1	Экологические проблемы транспортно-дорожного комплекса	-	-
2	Выбросы вредных веществ авторанспортными средствами и транспортно-дорожным комплексом. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу	4	-
3	Негативное влияние автомобильного транспорта и дорожной техники на литосферу	-	-
4	Параметрические загрязнения атмосфера. Нормирование шумового загрязнения.	-	2
5	Загрязнение гидросферы	-	-
6	Негативное техногенное воздействие ТДК на окружающую природную среду	-	-
7	Экологическое нормирование промышленно-транспортной нагрузки на экосистемы	-	-
Всего:		4	2

4.2. Содержание самостоятельных занятий

Тема 1. Экологические проблемы транспортно-дорожного комплекса

Системная модель взаимодействия АТС с окружающей средой. Анализ производственного комплекса по созданию и выпуску АТС и дорожных машин с точки зрения экологии.

Загрязнение окружающей природной среды, техногенное влияние АТС, дорожной техники и производственной базы транспортно-дорожного комплекса (ТДК) при эксплуатации автомобильной и дорожной техники. Истощение природных ресурсов, выбросы теплоты и вредных токсичных веществ и отходов

Тема 2. Выбросы вредных веществ автотранспортными средствами и транспортно-дорожным комплексом. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу

Загрязнение атмосферы выбросами АТС.

Источники образования вредных выбросов. Состав токсичных веществ, поступающих в атмосферу с отработавшими газами (ОГ) двигателей и из производственных цехов. Действие вредных токсичных веществ на организм человека, а также на флору и фауну.

Выбросы вредных токсичных веществ ОГ при движении одиночных автомобилей и в транспортном потоке. Влияние различных факторов на выбросы вредных веществ АТС (скорость движения, маневрирование, наличие средств регулирования движения и др.)

Определение (расчет) величин выбросов вредных веществ АТС при выполнении транспортной работы.

Влияние производственной базы и технологических процессов по техническому обслуживанию и ремонту АТС и дорожной техники на загрязнение атмосферы.

Определение (расчет) выбросов вредных веществ предприятиями производственной базы.

Нормирование показателей токсичности АТС и дорожных машин. Испытательные циклы. Оценка токсичности ОГ в условиях эксплуатации. Предельные концентрации вредных токсичных веществ в атмосфере населенных пунктов.

Уменьшение загрязнения атмосферного воздуха городов путем совершенствования организации движения.

Тема 3. Негативное влияние автомобильного транспорта и дорожной техники на литосферу

Влияние ТДК на почвенный покров и подземные слои. Отчуждение земель для строительства дорог и производственных предприятий.

Предотвращение разливов масел и технических жидкостей. Утилизация и рациональное складирование отходов. Совершенствование конструкций

двигателей АТС и дорожных машин. Рациональное размещение дорог различного назначения.

Тема 4. Параметрические загрязнения атмосфера. Нормирование шумового загрязнения.

Шум автомобилей, дорожных машин и транспортных потоков. Зависимость уровня шума от конструктивных особенностей АТС, режимов движения и других факторов. Нормирование уровня шума АТС.

Электромагнитное излучение АТС. Источники электромагнитного излучения. Нормирование уровня электромагнитного излучения. Методы уменьшения негативных техногенных воздействий АТС на окружающую природную среду.

Тема 5. Загрязнение гидросферы

Загрязнение гидросферы Земли выбросами и сбросами (стоками) предприятий производственной базы ТДК. Состав вредных токсичных веществ в стоках и их влияние на организм человека, флору и фауну.

Нормирование сбросов вредных токсичных веществ в водные источники. Предельно допустимые и временно согласованные уровни сбросов вредных веществ в канализацию и водоемы.

Методы уменьшения загрязнения водных источников ТДК. Очистные сооружения. Применение отстойников, нефтеулавливателей, фильтрующих установок.оборотное водопользование на АТП.

Тема 6. Негативное техногенное воздействие ТДК на окружающую природную среду

Ландшафтные нарушения. Источники и распространение различных факторов беспокойства и гибели представителей флоры и фауны. Биоиндикация степени загрязнения окружающей среды. Средства и методы защиты окружающей среды от негативных техногенных воздействий АТС на окружающую природную среду.

Тема 7. Экологическое нормирование промышленно-транспортной нагрузки на экосистемы

Показатели техноемкости территории. Методики расчета предельной промышленно-транспортной нагрузки территории.

Основные законодательные акты в сфере защиты окружающей среды, применительно к объектам ТДК.

4.3. Лекции

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Трудоемкость, часы	
		Очная	Заочная
1	Экологические проблемы транспортно-дорожного комплекса	2	-
3	Негативное влияние автомобильного транспорта и дорожной техники на литосферу	2	-
6	Негативное техногенное воздействие ТДК на окружающую	2	-

	природную среду		
		Всего:	6
			0

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час	
			Очная	Заочная
2	Выбросы вредных веществ авторанспортными средствами и транспортно-дорожным комплексом. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу	Диагностирование экологических показателей автомобилей с бензиновым двигателем	4	2
		Расчет выбросов при выполнении транспортной работы	3	2
		Рубежный контроль №1	1	-
3	Негативное влияние автомобильного транспорта и дорожной техники на литосферу	Расчет лимитов на образования и захоронение ТБО	2	-
4	Параметрические загрязнения атмосфера. Нормирование шумового загрязнения.	Оценка уровней внешнего и внутреннего шума автомобилей	4	-
		/Исследование и расчет уровня шума на селитебной территории	4	-
5	Загрязнение гидросферы	Нормирование и контроль качества воды	4	-
7	Экологическое нормирование промышленно-транспортной нагрузки на экосистемы	Расчет платы за загрязнение окружающей природной среды	3	-
		Рубежный контроль №2	1	-
Всего:			26	4

4.5 Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час	
			Очная	Заочная
4	Параметрические загрязнения атмосфера. Нормирование шумового загрязнения.	Оценка уровней внешнего и внутреннего шума автомобилей	-	2
Всего:			-	2

4.5. Контрольная работа (для заочной формы обучения)

Контрольная работа выполняется в седьмом. Контрольная работа состоит из ответов на один теоретический вопрос и решения задачи, выполняется на листах формата А-4. Освещать вопросы необходимо более полно, сопровождая текст, в случае необходимости, рисунками и схемами. Объем кон-

трольной работы составляет, в среднем, 20-30 страниц машинописного текста формата А4. Номер варианта выбирается по сумме двух последних цифр шифра (зачетной книжки)

4.1.1 Перечень заданий на контрольную работу

Вариант 0

- 1 Отрицательные экологические последствия автомобилизации. Экологические требования к предприятиям автомобильного транспорта (АТП, СТОА и др.).
- 2 Рассчитать массовый выброс СО автоколонной, состоящей из 50 автомобилей КАМАЗ – 5320, производящей перевозки грузов в городе с населением 1200 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,8$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 1

- 1 Газообразные выбросы автомобилей. Токсические составляющие. Вредность СО и СН, причины образования, допустимая норма и методы уменьшения выброса СО и СН при эксплуатации автотранспортных средств.
- 2 Рассчитать массовый выброс СН автоколонной, состоящей из 60 автомобилей ЗИЛ – 5301, производящей перевозки грузов в городе с населением 150 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,7$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,65$).

Вариант 2

- 1 Газообразные выбросы автомобилей. Токсические составляющие. Вредность NO_x , причины образования, допустимая норма и методы уменьшения выброса NO_x .
- 2 Рассчитать массовый выброс NO_x автоколонной, состоящей из 50 автомобилей ГАЗ – 3307, производящей перевозки грузов в городе с населением 350000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,7$).

Вариант 3

- 1 Дымность ОГ дизелей. Вредность, причины образования сажи и методы уменьшения дымности при эксплуатации АТС.
- 2 Рассчитать массовый выброс SO_2 автоколонной, состоящей из 50 автомобилей ГАЗ – 3307, производящей перевозки грузов в городе с населением

180000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,85$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,6$) .

Вариант 4

- 1 Влияние технического состояния и регулировок систем питания и зажигания автомобиля на токсичность бензинового двигателя.
- 2 Рассчитать массовый выброс SO_2 автоколонной, состоящей из 40 автомобилей ЗИЛ-43140, производящей перевозки грузов в городе с населением 500000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$) .

Вариант 5

- 1 Влияние технического состояния автомобиля и регулировок системы питания дизеля на дымность ОГ.
- 2 Рассчитать массовый выброс CO автоколонной, состоящей из 50 автомобилей ЗИЛ-43140, производящей перевозки грузов в городе с населением 120000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,65$) .

Вариант 6

- 1 Влияние режимов движения АТС на выброс вредных веществ в атмосферу.
- 2 Рассчитать массовый выброс C автоколонной, состоящей из 60 автомобилей ЗИЛ-4331, производящей перевозки грузов в городе с населением 140 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$) .

Вариант 7

- 1 Влияние регулирования дорожного движения на выброс вредных веществ АТС.
- 2 Рассчитать массовый выброс CH автоколонной, состоящей из 50 автомобилей МАЗ-5335, производящей перевозки грузов в городе с населением 300 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,8$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,65$) .

Вариант 8

- 1 Уменьшение загрязнения атмосферного воздуха с помощью градостроительных мероприятий.

2. Рассчитать массовый выброс S автоколонной, состоящей из 40 автомобилей МАЗ-5335, производящей перевозки грузов в городе с населением 250000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 9

1. Предельно-допустимое содержание СО в ОГ автомобилей с принудительным зажиганием по ГОСТ 33917 – 2016. Методика измерения СО бензиновых двигателей по ГОСТу.
2. Рассчитать массовый выброс СН автоколонной, состоящей из 60 автомобилей ГАЗ-3309, производящей перевозки грузов в городе с населением 800000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,85$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,7$).

Вариант 10

1. Проверка шума выпуска отработавших газов колесных транспортных средств по ГОСТ Р 17.2.02.06 – 99.
2. Рассчитать массовый выброс СО автоколонной, состоящей из 60 автомобилей ГАЗ-САЗ-3507, производящей перевозки грузов в городе с населением 700 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 11

1. Сравнительный анализ токсичности и дымности ОГ бензиновых двигателей и дизелей.
2. Рассчитать массовый выброс СН автоколонной, состоящей из 40 автомобилей ЗИЛ-ММЗ-4502, производящей перевозки грузов в городе с населением 300 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 12

1. Нормативы дымности ОГ двигателей с воспламенением от сжатия по ГОСТ 33917 – 2016. Методика испытания дизеля на дымность.
2. Рассчитать массовый выброс NO_x автоколонной, состоящей из 45 автомобилей ЗИЛ-ММЗ-4502, производящей перевозки грузов в городе с населением 800000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент ис-

пользования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 13

- 1 Европейские нормы токсичности АТС. Испытательные циклы.
- 2 Рассчитать массовый выброс S автоколонной, состоящей из 40 автомобилей МАЗ-5551, производящей перевозки грузов в городе с населением 250 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,95$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 14

- 1 Применение альтернативных топлив с целью уменьшения токсичности ОГ.
- 2 Рассчитать массовый выброс NO_2 автоколонной, состоящей из 40 автомобилей КАМАЗ-55111, производящей перевозки грузов в городе с населением 150000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,9$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 15

- 1 Снижение токсичности и дымности дизелей.
- 2 Рассчитать массовый выброс CH автоколонной, состоящей из 45 автомобилей КАМАЗ-55111, производящей перевозки грузов в городе с населением 100000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 16

- 1 Основные направления совершенствования конструкций автомобилей с целью уменьшения их токсичности. Применение каталитических нейтрализаторов на автомобилях. Требования к бензинам и моторным маслам при наличии нейтрализатора.
- 2 Рассчитать массовый выброс S автоколонной, состоящей из 30 автомобилей МАЗ-5516, производящей перевозки грузов в городе с населением 700000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,5$).

Вариант 17

- 1 Влияние технического состояния цилиндро-поршневой группы и механизма газораспределения двигателя на токсичность ОГ

2. Рассчитать массовый выброс CO автоколонной, состоящей из 50 автомобилей ЗИЛ-5301, производящей перевозки грузов в городе с населением 300 000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 180$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,7$).

Вариант 18

1. С какой целью применяются сажевые фильтры. Принцип действия сажевого фильтра. Принцип регенерации сажевого фильтра.
2. Рассчитать массовый выброс СН автоколонной, состоящей из 50 автомобилей ГАЗ-3309, производящей перевозки грузов в городе с населением 450000 чел. и в пригородной зоне в течение одного месяца. (Среднесуточный пробег автомобиля $L_c = 200$ км/сут.; коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1,0$; коэффициент использования пробега $\beta = 0,65$).

4.4.2 Методика расчета массового выброса вредных веществ с ОГ автомобилей при выполнении грузовых перевозок

Массовый выброс загрязняющего вещества грузовым автомобилем определенной грузоподъемностью и типом двигателя определяется:

- при движении по территории населенных пунктов:

$$M_{1i} = m_{1iks} * L_1 * K_{ris} * K_{nis} * 10^{-6}, \text{т};$$

- при движении вне населенных пунктов:

$$M_{2i} = m_{2iks} * L_2 * K_{nis} * 10^{-6}, \text{т};$$

где m_{1iks} , m_{2iks} – удельные пробеговые выбросы вредного вещества, соответственно, по территории населенных пунктов и вне их;

L_1 , L_2 – суммарный пробег автомобилей по территории населенных пунктов и вне их, км; (принимается $L_1 = 0,9L$;

$L_2 = 0,1L$; L – общий пробег, км).

K_{ris} – коэффициент, учитывающий изменения выбросов при движении по населенным пунктам;

K_{nis} – коэффициент, учитывающий изменения пробегового выброса в зависимости от коэффициентов использования грузоподъемности и пробега.

Суммарный выброс i вредного вещества (например CO)

$$M_i = \sum (M_{1i} + M_{2i}) K_{Ti}, \text{т}$$

где K_{Ti} – коэффициент, учитывающий техническое состояние автомобиля. Для грузовых автомобилей с бензиновыми и газовыми двигателями $K_{TCO} = 2,0$; $K_{TCH} = 1,83$; $K_{TNO} = 1,0$; $K_{TSO} = 1,15$; $K_{TPb} = 1,15$.

Для грузовых автомобилей с дизелями: $K_{TCO} = 1,6$; $K_{TCH} = 2,1$; $K_{TNO} = 1,0$; $K_{TSO} = 1,15$; $K_{TC} = 1,9$.

Таблица 3 – Пробеговые выбросы загрязняющих веществ при движении грузовых автомобилей по территории населенных пунктов

Грузоподъемность автомобиля или автопоезда, т	Тип двигателя	Пробеговые выбросы m_{1iks} , г/км				
		CO	CH	NO ₂	C	SO ₂
2,0-5,0	Б	52,6	4,7	5,1	0	0,16
	Д	2,8	1,1	8,2	0,5	0,96
5,0-8,0	Б	73,2	5,5	9,2	0	0,19
	Д	3,2	1,3	11,4	0,8	1,03
8,0-16,0	Б	97,8	8,2	10,0	0	0,26
	Д	3,9	1,6	13,4	1,0	1,28

Примечание: Б – бензиновый, Д – дизельный.

Таблица 4 – Пробеговые выбросы загрязняющих веществ грузовыми автомобилями при движении вне населенных пунктов

Грузоподъемность автомобиля или автопоезда, т	Тип двигателя	Пробеговые выбросы m_{2iks} , г/км				
		CO	CH	NO ₂	C	SO ₂
2,0-5,0	Б	26,3	2,6	4,1	0	0,16
	Д	2,50	0,8	6,9	0,1	0,96
5,0-8,0	Б	40,8	4,1	8,0	0	0,19
	Д	2,6	1,2	9,1	0,2	1,03
8,0-16,0	Б	50,5	4,5	8,5	0	0,26
	Д	3,2	1,4	10,7	0,2	1,28

Таблица 5 – Значения K_{ris} в зависимости от типа населенных пунктов

Тип населенных пунктов	Значение K_{ris}							
	CO		CH		NO ₂		C	SO ₂
	Б	Д	Б	Д	Б	Д	Д	Б, Д
Город более 1 млн чел.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,25
Город 100 тыс.- 1 млн чел.	0,89	0,95	0,85	0,93	0,79	0,92	0,8	1,15
Город 30 - 100 тыс. чел.	0,74	0,83	0,70	0,80	0,69	0,82	0,5	1,05

Таблица 6 – Значения K_{nis} для грузовых автомобилей с бензиновыми двигателями

Загрязняющее вещество	Коэффициент использования грузоподъемности, γ	Значения K_{nis} в зависимости от коэффициента использования пробега, β				
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
CO	0,4-0,6	0,60	0,63	0,67	0,70	0,73
	0,6-0,8	0,64	0,68	0,73	0,77	0,81
	0,8-1,0	0,68	0,73	0,79	0,84	0,89
CH	0,4-0,6	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89
	0,6-0,8	0,85	0,87	0,88	0,91	0,92
	0,8-1,0	0,87	0,89	0,91	0,94	0,96

NO ₂	0,4-0,6	0,57	0,61	0,64	0,68	0,71
	0,6-0,8	0,62	0,67	0,71	0,76	0,80
	0,8-1,0	0,67	0,72	0,78	0,83	0,89
SO ₂	0,4-0,6	1,11	1,14	1,16	1,19	1,22
	0,6-0,8	1,15	1,19	1,23	1,27	1,30
	0,8-1,0	1,20	1,24	1,29	1,34	1,39

Таблица 7 – Значения K_{nis} для грузовых автомобилей с дизелем

Загрязняющее вещество	Коэффициент использования грузоподъемности, γ	Значения K_{nis} в зависимости от коэффициента использования пробега, β				
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
CO	0,4-0,6	0,60	0,63	0,67	0,70	0,73
	0,6-0,8	0,64	0,68	0,73	0,77	0,81
	0,8-1,0	0,68	0,73	0,79	0,84	0,89
CH	0,4-0,6	0,70	0,72	0,74	0,76	0,79
	0,6-0,8	0,73	0,76	0,79	0,82	0,85
	0,8-1,0	0,76	0,80	0,84	0,88	0,91
NO ₂	0,4-0,6	0,79	0,80	0,82	0,83	0,84
	0,6-0,8	0,81	0,82	0,84	0,87	0,89
	0,8-1,0	0,83	0,86	0,89	0,92	0,94
C	0,4-0,6	0,43	0,46	0,49	0,51	0,53
	0,6-0,8	0,50	0,51	0,58	0,63	0,67
	0,8-1,0	0,60	0,66	0,73	0,80	0,86
SO ₂	0,4-0,6	1,12	1,15	1,18	1,20	1,23
	0,6-0,8	1,16	1,20	1,25	1,29	1,33
	0,8-1,0	1,21	1,26	1,32	1,37	1,42

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Данные указания определяют режим и характер различных видов учебной работы студента в целях наиболее эффективного усвоения материала дисциплины.

Студенты заочной формы обучения преимущественно самостоятельно изучают теоретическую часть курса, а также получают практические навыки и умения в ходе аудиторных занятий. В ходе самостоятельной работы осуществляется углубление знаний по отдельным темам, а также изучение тем, не вошедших в обязательный перечень аудиторных занятий, но обладающих практической ценностью для будущего специалиста по данному профилю.

Залогом качественного выполнения практических и лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, выполнение контрольной работы (заочная форма обучения), подготовку к экзамену.

Системные рекомендации студенту по эффективному усвоению курса

Вид учебной работы	Режим изучения	Характер работы студента
Практические и лабораторные занятия	Самостоятельная подготовка, групповой, индивидуально-групповой	Предварительно изучить теоретические основы по теме занятия, сформулировать вопросы преподавателю
Консультации	Индивидуально-групповой, индивидуальный	Сформулировать вопросы преподавателю по разделам курса или самостоятельных работ
Подготовка к экзамену	Самостоятельная подготовка	Изучить вопросы к экзамену и подготовиться к сдаче экзамена по дисциплине, сформулировать вопросы преподавателю

Для текущего контроля успеваемости по очной и заочной формам обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях и лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	заочная форма	очная форма
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	159	127
Экологические проблемы транспортно-дорожного комплекса	20	20
Выбросы вредных веществ авторанспортными средствами и транспортно-дорожным комплексом. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу	30	20
Негативное влияние автомобильного транспорта и дорожной техники на литосферу	20	15
Параметрические загрязнения атмосфера. Нормирование шумового загрязнения.	29	17
Загрязнение гидросферы	20	15
Негативное техногенное воздействие ТДК на окружающую природную среду	20	20
Экологическое нормирование промышленно-транспортной нагрузки на экосистемы	20	20
Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 ч. на каждое лабораторное занятие)	2	-
Подготовка к практическим занятиям (по 2 ч. на каждое практическое занятие)	4	26
Подготовка к рубежному контролю (по 2 ч. на каждый рубеж)	-	4
Выполнение контрольной работы	18	-
Подготовка к экзамену	27	27
Всего:	210	184

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной и заочной форм обучения);
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения);
3. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения);
4. Перечень вопросов к экзамену;
5. Отчеты по практическим и лабораторным (для заочной формы) работам.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (при необходимости)	Распределение баллов для очной формы обучения						
		Вид учебной работы:	Посещаемость лекционных занятий	Посещаемость практических занятий	Защита практических работ	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Бальная оценка:	До 6 (2 бал.×3)	До 26 (2 бал.×13)	До 21 (3 бал. ×7)	До 9	До 8	До 30
		Распределение баллов для заочной формы обучения						
	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре	Вид учебной работы:	Посещаемость практических занятий	Защита практических работ	Посещаемость лабораторных работ	Защита лабораторных работ	Выполнение контрольной работы	Экзамен
		Бальная оценка:	До 10 (5 бал.×2)	До 10 (5 бал.×2)	До 10	До 10	до 30 (30 баллов)	до 30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре	в 60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91 ... 100 - отлично						
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен), возможности по-	Для допуска к промежуточной аттестации обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы. Для получения экзаменационной оценки «автоматиче-						

	<p>лучения автоматического зачета по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</p>	<p>ски» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов: - 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно». По согласованию с преподавателем обучающемуся, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе (выступление на научной конференции, участие в разработке методических материалов и т.п.), оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>
4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенных практических занятий (при невозможности дополнительного проведения практического занятия преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) – до 8 баллов; - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в виде письменного ответа на один из вопросов (перечень приведен ниже) или в виде тестирования, рекомендуется для этой цели использовать **систему поддержки учебного процесса КГУ KESS**, в которой могут быть сформированы тестовые задания, альтернатив-

ным вариантом может тестирование в системе Ассистент. В процессе тестирования студенту предлагается ответить на 8 вопросов из представленного перечня. Количество баллов в ходе рубежного контроля соответствует количеству правильных ответов обучающегося. Каждый правильный и полный ответ оценивается величиной 1 балл. На ответ при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 30 минут.

Варианты тестовых заданий для рубежного контроля № 1 состоят из 9 вопросов, для рубежного контроля № 2 – также из 9 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен может проводиться в двух формах:

В форме устного ответа по билетам.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимся основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Количество баллов по результатам экзамена соответствует полноте ответа студента на поставленные вопросы и приведено в таблице. Время, отводимое обучающемуся на подготовку к устному ответу, составляет 1 астрономический час.

В форме тестирования.

Для этой цели использовать **систему поддержки учебного процесса КГУ KESS**, в которой могут быть сформированы тестовые задания, альтернативным вариантом может тестирование в системе Ассистент. В процессе тестирования обучающемуся предлагается ответить на 15 вопросов из представленного перечня. Количество баллов в ходе рубежного контроля соответствует количеству правильных ответов студента. Каждый правильный и полный ответ оценивается величиной 2 балла. На ответ при промежуточной аттестации (экзамене) обучающемуся отводится 1 астрономический час.

Бальная оценка ответа обучающегося на экзамене

Полнота ответа на вопросы билета	Оценка по 30 бальной шкале	Оценка по 5 бальной шкале
Получены полные ответы на вопросы билета	25-30	отлично
Получены достаточно полные ответы на все вопросы билета	18-24	хорошо
Получены неполные ответы на все или часть вопросов билета	11-17	удовлетворительно

Получены фрагменты ответов на вопросы билета или вопросы не раскрыты	0	неудовлетворительно
--	---	---------------------

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4 Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

6.4.1 Вопросы для собеседования – Рубежный контроль №1

1. Что такое ингредиентное загрязнение окружающей среды?
2. Что такое параметрическое загрязнение окружающей среды?
3. Что такое биоценотическое загрязнение окружающей среды?
4. Что такое ландшафтное загрязнение окружающей среды?
5. Назовите основные компонент отработавших газов двигателей.
6. Назовите нетоксичные компоненты отработавших газов двигателей.
7. Назовите токсичные компоненты отработавших газов двигателей.
8. При использовании какого топлива в отработавших газах присутствует большое количество свинца?
9. Какими нормативными документами регламентируется содержание оксидов серы в отработавших газах?
10. Какими нормативными документами регламентируется содержание свинца в отработавших газах?
11. Какими документами регламентируется содержание оксидов углерода в отработавших газах?
12. Какими нормативными документами регламентируется содержание углеводородов в отработавших газах.
13. Какими нормативными документами регламентируется содержание углерода (сажи) в отработавших газах
14. Какое действие оказывает на организм человека оксид углерода?
15. Какое действие оказывает на организм человека оксид серы?
16. Какое действие оказывают на организм человека оксиды азота?
17. Какое действие оказывает на организм человека оксид свинца?
18. Содержание каких вредных веществ в отработавших газах снижает двухкомпонентный нейтрализатор?
19. Содержание каких вредных веществ в отработавших газах снижает трехкомпонентный нейтрализатор?
20. Система рециркуляции отработавших газов является эффективной для снижения содержания в отработавших газах
21. В каких единицах измеряются годовые валовые выбросы загрязняющих веществ?
22. В каких единицах измеряются пробеговые выбросы загрязняющих веществ?

23. В каких единицах измеряются выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателя?

24. Как изменяются выбросы вредных веществ при разгоне автотранспортных средств?

25. Как изменяются выбросы вредных веществ при торможении автотранспортных средств?

26. Какова последовательность нейтрализации отработавших газов дизелей.

27. Какова последовательность нейтрализации отработавших газов бензиновых двигателей.

28. Каким прибором измеряются выбросы загрязняющих веществ в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями, согласно ГОСТ Р 33997-2016 ?

29. По каким показателями, согласно ГОСТ Р 33997-2016, оцениваются выбросы загрязняющих веществ в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями, не оборудованных системой нейтрализации отработавших газов?

30. По каким показателями, согласно ГОСТ Р 33997-2016, оцениваются выбросы загрязняющих веществ в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов?

31. По каким показателям, согласно ГОСТ Р 33997-2016, должны быть проверены выбросы загрязняющих веществ в отработавших газах автомобиля выпущенного в 2000, оснащенного двухкомпонентной системой нейтрализации?

32. При каких режимах работы двигателя, согласно ГОСТ Р 33997-2016, проводятся измерений выбросов загрязняющих веществ в отработавших газах?

33. При проведении проверки выбросов загрязняющих веществ в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями, не оборудованных системой нейтрализации отработавших газов, согласно ГОСТ Р 33997-2016,

34. Какими параметрами оцениваются экологические показатели дизельных двигателей, согласно ГОСТ Р 33997-2016?

35. Каким прибором определяется дымность отработавших газов, согласно ГОСТ Р 33997-2016?

36. По каким показателями, согласно ГОСТ Р 33997-2016, оцениваются выбросы загрязняющих веществ в отработавших газах газобаллонных автомобилей?

37. При определении выбросов загрязняющих веществ в отработавших газах газобаллонных автомобилей, согласно ГОСТ Р 33997-2016, нормативные значения объемной доли углеводородов (СН) принимаются в зависимости от?

6.4.2 Вопросы для собеседования – Рубежный контроль №2

1. Первичные материальные ресурсы.
2. Вторичные материальные ресурсы.
3. Рациональное использование водных ресурсов.
4. Сбор отработанных нефтепродуктов и их регенерация
5. Внедрение новых прогрессивных технологических процессов, позволяющих уменьшить или исключить затраты некоторых видов сырья и топливно-энергетических ресурсов.
6. Совершенствование технологических процессов и улучшение организации производства с целью уменьшения отходов и потерь.
7. Использование отходов производства.
8. Вторичное использование сырья.
9. Организация работы по нормированию и рациональному использованию материальных ресурсов на уровне предприятия.
10. Влияние качества топлив и масел на их расход
11. Зарубежный опыт рационального использования вторичных материальных ресурсов
12. Понятие о ремонте автомобилей как факторе ресурсосбережения.
13. Виды ремонта автомобилей.
14. Формирование объема работ ресурсосберегающих технологий ремонта.
15. Факторы определяющие объем работ по ремонту автомобилей.
16. Распределение объема работ текущего ремонта (ТР).
17. Методы выполнения ремонта автомобилей.
18. Что относится к утилизируемым отходам?
19. Что относится к не утилизируемым отходам?

6.5. Примеры перечень вопросов для экзамена

1. Состав вредных токсичных веществ в стоках и их влияние на организм человека, флору и фауну.
2. Нормирование сбросов вредных токсичных веществ в водные источники.
3. Применение отстойников, нефтеулавливателей, фильтрующих установок. Обратное водоиспользование на АТП.
4. Предотвращение разливов масел и технических жидкостей. Утилизация и рациональное складирование отходов.
5. Зависимость уровня шума от конструктивных особенностей АТС, режимов движения и других факторов.
6. Нормирование уровня шума АТС.
7. Электромагнитное излучение АТС. Источники электромагнитного излучения.
8. Нормирование уровня электромагнитного излучения. Методы уменьшения негативных техногенных воздействий АТС на окружающую природную среду.

9. Источники образования вредных токсичных выбросов. Состав токсичных веществ, поступающих в атмосферу с отработавшими газами (ОГ) двигателей и из производственных цехов.
10. Действие вредных токсичных веществ на организм человека, а также на флору и фауну.
11. Выбросы вредных токсичных веществ ОГ при движении одиночных автомобилей и в транспортном потоке.
12. Влияние различных факторов на выбросы вредных веществ АТС (скорость движения, маневрирование, наличие средств регулирования движения и др.)
13. Определение (расчет) величин выбросов вредных веществ АТС при выполнении транспортной работы.
14. Выбросы вредных токсичных веществ предприятиями производственной базы
15. Влияние производственной базы и технологических процессов по техническому обслуживанию и ремонту АТС и дорожной техники на загрязнение атмосферы.
16. Определение (расчет) выбросов вредных веществ предприятиями производственной базы.
17. Нормирование выбросов вредных токсичных веществ в атмосферу
18. Нормирование показателей токсичности АТС и дорожных машин. Испытательные циклы.
19. Оценка токсичности ОГ в условиях эксплуатации. Предельные концентрации вредных токсичных веществ в атмосфере населенных пунктов.
20. Методы уменьшения выбросов вредных токсичных веществ в атмосферу
21. Уменьшение токсичности АТС и дорожных машин путем совершенствования их конструкций. Применение нейтрализаторов ОГ.
22. Способы и методы уменьшения выбросов вредных веществ производственными цехами.
23. Уменьшение загрязнения атмосферного воздуха городов путем совершенствования организации движения.
24. Состав отработавших газов АТС.
25. Влияние ТДК на почвенный покров и подземные слои.
26. Источник образования и действие на человека оксидов серы, оксидов азота и оксидов углерода.
27. Методы измерения параметров состояния окружающей среды и экологических показателей транспортных объектов.
28. Оценка токсичности отработавших газов бензиновых двигателей в эксплуатации.
29. Оценка токсичности отработавших газов газовых двигателей в эксплуатации.
30. Оценка токсичности отработавших газов дизельных двигателей в эксплуатации.

31. Способы и методы уменьшения выбросов вредных веществ производственными цехами.
32. Определение топливной экономичности и токсичности автомобилей, выпускаемых в европейских странах.
33. Шум транспортного потока и способы его снижения.
34. Нормирование показателей токсичности АТС и дорожных машин. Испытательные циклы.
35. Методы и средства снижения содержания в отработавших газах содержания CO , C_xH_y и NO_x .
36. Методы и средства снижения содержания в отработавших газах содержания сажи.
37. Определение (расчет) величин выбросов вредных веществ при выполнении транспортной работы.
38. Стационарные и передвижные посты контроля транспортного загрязнения окружающей среды.
39. Методы и средства определения содержания в отработавших газах содержания CO , C_xH_y и NO_x .
40. Экологические проблемы, вызванные воздействием транспортно-дорожного комплекса на окружающую природную среду.
41. Зависимость уровня шума от конструктивных особенностей АТС, режимов движения и других факторов.
42. Оценка уровня внешнего шума выпускной системы в процессе эксплуатации.
43. Состав вредных токсичных веществ в стоках и их влияние на организм человека, флору и фауну.
44. Нормирование выбросов вредных токсичных веществ в атмосферу предприятиями производственной базы.
45. Определение (расчет) величин выбросов вредных веществ предприятиями производственной базы при ТО и ремонте АТС.

6.7. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации, рубежного контроля по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Мороз, С. М. Обеспечение безопасности технического состояния автотранспортных средств: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Организация и безопасность движения (автомобильный транспорт)" направления подготовки "Организация перевозок и управление на транспорте" и "Сервис транспортных и технологических машин и оборуду-

дования (автомобильный транспорт)" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" [Текст] / С. М. Мороз. – М. : Академия, 2010. – 207 с.

2. Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Немчинов М.В., Систер В.Г., Силкин В.В., Рудакова В.В. - М. : Издательство АСВ, 2009. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

3. Системы безопасности автомобилей: Учебное пособие / Савич Е.Л., Капустин В.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 445 с.: 60x90 1/16..– Доступ из ЭБС Znanium.com

4. Обеспечение экологической безопасности и ресурсосбережения транспортных процессов: Учебное пособие / Кораблев Р.А. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2014. - 224 с..– Доступ из ЭБС Znanium.com

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Харазов, А. М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей [Текст] / А. М. Харазов. – М. : Высшая школа, 1990. – 208 с.

2. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" ТР ТС 018/2011, утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 877 [Текст].

3. Ресурсосберегающие технологии на предприятиях дорожного хозяйства [Электронный ресурс] / Лупанов, А.П., Силкин, В.В. - М. : Издательство АСВ, 2016. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

4. Безопасность окружающей среды и здоровье населения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Почекаева, Т. В. Попова. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Оценка уровня шума выпускной системы двигателей автомобилей, находящихся в эксплуатации [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов специальностей 190601 – Автомобили и автомобильное хозяйство; 190603 – Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт); 190701 – Организация управления на транспорте (автомобильный транспорт); 190702 – Организация и безопасность движения направлений; 190600.62 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 190700.62 – Технология транспортных процессов / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра "Автомобильный транспорт и автосервис" ; [сост.: О.Г. Вершинина, Д.И. Дик]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ; размер: 416 Kb). - Курган:

Издательство Курганского государственного университета, 2012. - 15 с.: рис.
– Доступ из ЭБС КГУ.

2. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Диагностирование экологических показателей автомобилей с бензиновым двигателем» для студентов направления 190600.68 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Курган: Редакционно-издательский центр КГУ, 2013. – 22 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: WindowsXP, FoxitReaderPro версия 1.3. MicrosoftOfficeExcel 13.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий с использованием мультимедийного оборудования (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран), читальный зал с периодическими изданиями, библиотека с научно-технической литературой, компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Экологические проблемы автотранспортного комплекса» образовательной программы высшего образования – программы магистратуры

23.04.01 – Технология транспортных процессов

Направленности:

Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Форма обучения: заочная, очная

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ (216 академических часа)

Семестр: 3 очная и заочная формы обучения

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Дисциплина «Экологические проблемы автотранспортного комплекса» дает знания по системам обеспечивающих экологическую безопасность транспортных средств, о нормативных документах регламентирующих требования к техническому состоянию транспортных средств в процессе эксплуатации, методах и средствах контроля состояния подвижного состава.

В дисциплине рассматриваются проблемы взаимодействия транспортно-дорожного комплекса и окружающей природной среды. Рассматриваются нормативы выбросов вредных веществ и обозначаются способы снижения вредных выбросов от автомобильной и дорожной техники, а также мероприятия позволяющие снизить негативное техногенное воздействие ТДК на окружающую природную среду.