МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Директор Елабужского института КФУ
Мерзон Е.Е.
"___"_____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Экологические проблемы автомобильного транспорта Б1.В.ДВ.13.02

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов
Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019
Автор(ы): Седов С.А.
Рецензент(ы): Киреев Б.Н.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Седов С. А.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Седов С.А. (Кафедра общей инженерной подготовки, Инженерно-технологический факультет), sedov1646@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-4	способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-12	способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- техническое состояние автомобиля и его влияние на загрязнение окружающей среды;
- антропогенные факторы, приводящие к экологической опасности;
- устройства и принцип действия каталитических нейтрализаторов;
- закон об экологической безопасности автомобильного транспорта.

Должен уметь:

- давать характеристику токсичным выхлопам автомобилей и шумовому воздействию;
- снижать токсичные выхлопы нейтрализацией токсичных компонентов.

Должен владеть:

- знаниями в сфере обеспечения экологически безопасной эксплуатации автомобильного транспорта.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
- применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.13.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.01 "Технология транспортных процессов (Эксплуатация транспортных средств)" и относится к дисциплинам по выбору.
Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 12 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 6 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 56 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Экологическая безопасность транспорта. Методы определения токсичных выбросов, а также оценки их количества и токсичности	4	2	0	0	14
2.	Тема 2. Мероприятия по снижению вредных выбросов двигателями внутреннего сгорания	4	2	2	0	14
3.	Тема 3. Законодательные акты и нормы на выброс вредных веществ	4	1	2	0	14
4.	Тема 4. Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля. Влияние автотранспортных потоков на уровень загрязнения окружающей природной среды.	4	1	2	0	14
	Итого		6	6	0	56

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Экологическая безопасность транспорта. Методы определения токсичных выбросов, а также оценки их количества и токсичности

Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду. Двигатель внутреннего сгорания - источник загрязнения окружающей среды. Источники вредных выбросов ДВС: топливные испарения, картерные и отработавшие газы (ОГ). Состав вредных выбросов и их воздействие на организм человека: оксид углерода, оксиды азота, углеводороды, смог, аэрозоли, дымность (дым), сажа, альдегиды, диоксиды серы, твердые частицы (ТЧ), соединения свинца, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), диоксид углерода.

Методы определения токсичных выбросов с отработавшими газами

Запах ОГ. Показатели качества воздуха. Механизмы физико-химических трансформаций автомобильных выбросов в атмосфере. Физические и химические методы определения токсичных выбросов с ОГ: метод Орса, адсорбционной спектрофотометрии-калориметрии, газовой храмотографии, хемилюминисцентный

Оценка количества вредных выбросов

Определение топливных испарений, выбросов с картерными газами. Определение токсичных выбросов с ОГ. Типы газоанализаторов для определения токсичных выбросов с ОГ: оптические, оптико-акустические, пламенно-ионизационные, хемилюминисцентные, термокондуметрические, магнитные, автоматические. Хроматографический анализ состава ОГ. Определение дымности, запаха, ТЧ и ПАУ в ОГ

Методы оценки токсичности и дымности отработавших газов

Методы и система отбора ОГ. Оборудование испытательных стендов, используемое для оценки токсичности и дымности ОГ. Испытательные циклы. Устройства для отбора проб ОГ и пробоподготовки. Газоанализаторы, дымомеры, дымомеры полного потока, сажемеры, установки для измерения содержания ТЧ в ОГ, автоматизированные стенды для испытания транспортных средств на токсичность и дымность.

Тема 2. Мероприятия по снижению вредных выбросов двигателями внутреннего сгорания

Новые схемы двигателей; совершенствование рабочего процесса, конструкции и технологии изготовления дизелей, совершенствование систем зажигания и подачи топлива ДВС, применение малотоксичных горючих материалов, автомобильных топлив, присадок к топливам, уменьшающих дымность и токсичность ОГ. Энергоэкологическая структура автомобиля. Нейтрализация ОГ в выпускной системе. Организация дорожного движения и градостроительных мероприятий.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 3. Законодательные акты и нормы на выброс вредных веществ

Законодательные акты Российской Федерации, нормирующие выброс токсичных составляющих ОГ автомобилей. Нормы выбросов для бензиновых двигателей автомобилей по ГОСТ Р 52033 - 2003. Нормы выбросов автомобильных дизелей по ГОСТ Р 52160 - 2003. Международные стандарты, рассматривающие вопросы токсичности и дымности ОГ двигателей.

Тема 4. Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля. Влияние автотранспортных потоков на уровень загрязнения окружающей природной среды.

Параметрические (энергетические) процессы загрязнения окружающей среды: шум, вибрация, электромагнитное, ионизирующее излучение. Мероприятия по защите от параметрических загрязнений окружающей среды: нормирование транспортных воздействий, создание комфортных условий в салоне автотранспортного средства, создание защитных экранов.

Выбросы вредных веществ, расход топлива, шум транспортного потока. Мероприятия по снижению уровня загрязнения окружающей среды: снижение числа ускорений автомобилей при движении в транспортном потоке, формирование рациональной структуры парка, искусственных экосистем на придорожных территориях.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 4			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ОК-2 , ОК-6 , ОПК-4	1. Введение. Экологическая безопасность транспорта. Методы определения токсичных выбросов, а также оценки их количества и токсичности

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Реферат	ПК-12 , ОПК-4 , ОК-6 , ОК-2	1. Введение. Экологическая безопасность транспорта. Методы определения токсичных выбросов, а также оценки их количества и токсичности 2. Мероприятия по снижению вредных выбросов двигателями внутреннего сгорания 3. Законодательные акты и нормы на выброс вредных веществ 4. Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля. Влияние автотранспортных потоков на уровень загрязнения окружающей природной среды.
3	Письменная работа	ПК-12 , ОПК-4 , ОК-6 , ОК-2	1. Введение. Экологическая безопасность транспорта. Методы определения токсичных выбросов, а также оценки их количества и токсичности 2. Мероприятия по снижению вредных выбросов двигателями внутреннего сгорания 3. Законодательные акты и нормы на выброс вредных веществ 4. Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля. Влияние автотранспортных потоков на уровень загрязнения окружающей природной среды.
	Зачет	ОК-2, ОК-6, ОПК-4, ПК-12	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 4					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		**Не зачтено**		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 4

Текущий контроль

1. Устный опрос

Тема 1

В ходе ответа на вопросы устного опроса студент должен продемонстрировать мобильность знаний, раскрывая теоретический материал на примерах экологических проблем автомобильного транспорта.

Примерные темы вопросов для устного опроса:

1. Состав вредных выбросов и их воздействие на организм человека.
2. Международные стандарты, рассматривающие вопросы токсичности и дымности ОГ двигателей автомобилей.
3. Мероприятия по защите от параметрических загрязнений окружающей среды.
4. Основные экологические проблемы на транспорте - _____.
5. Состав отработавших газов карбюраторных двигателей - _____.
6. Состав отработавших газов дизельных двигателей - _____.
7. Европейские нормы токсичности легковых автомобилей по методике Нового Европейского цикла движения - _____.
8. Методы абсорбционой спектрофотометрии определения содержания токсичных компонентов в отработавших газах -
9. Воздействие оксида углерода (CO), углеводородов (CnHm) на организм человека - _____.
10. Присадки к топливу, уменьшающие дымность и токсичность отработавших газов - _____.

2. Реферат

Темы 1, 2, 3, 4

Экологическая безопасность транспорта.

Методы определения токсичных выбросов, а также оценки их количества и токсичности.

Мероприятия по снижению вредных выбросов двигателями внутреннего сгорания.

Законодательные акты и нормы на выброс вредных веществ

Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля.

Влияние автотранспортных потоков на уровень загрязнения окружающей природной среды.

Экологический менеджмент на предприятиях автомобильного транспорта.

Способы уменьшения выбросов токсичных компонентов отработавших газов.

Экологические проблемы автомобильного транспорта.

Экстерналии.

3. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4

В логике письменной работы студент развивает гибкость метода учебно-познавательной деятельности, согласно технологии проблемно-модульного обучения.

Примерные темы для письменной работы:

1. Основы биологической экологии. Факторальная экология (Аутоэкология).
2. Популяционная экология (Демоэкология).
3. Экология сообществ (Синэкология).
4. Биосфера.
5. Биосфера и человек.
6. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.
7. Пассивные способы снижения загрязнения атмосферы.
8. Активные способы снижения загрязнения атмосферы.
9. Проблема утилизации автомобильных покрышек.
10. Проблема утилизации автомобильного транспорта.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Физические и химические методы определения составов отработавших газов.
2. Модели газоанализаторов отработавших газов.
3. Методы определения дымности отработавших газов.
4. Модели дымомеров (денситомеров).
5. Модели сажемеров и их отличие от дымомеров.
6. Единицы измерения отработавших газов в газовых анализаторах, дымомерах, сажемерах.
7. Методы определения твердых частиц (ТЧ) и полимерных ароматических углеводородов (ПАУ) в отработавших газах.
8. Методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями по ГОСТ Р 52033-2003.
9. Метод измерения дымности в отработавших газах автомобилей с дизельными двигателями по ГОСТ Р 52160-2003.
10. Определение состава отработавших газов бензиновых двигателей по ездовым циклам.
11. Оценочные показатели сточных вод.
12. Методы очистки сточных вод на АТП (отстаивание, фильтрование, флотация, экстракция, нейтрализация, сорбция).
13. Методы очистки сточных вод на АТП (ионообменная, электрохимическая очистка, гиперфильтрация (обратный осмос), эвапорация, биологическая очистка, аэротенки).
14. Глобальные экологические принципы совершенствования процессов по защите и восстановлению окружающей среды.
15. Разработка автомобилей в соответствии с современными экологическими требованиями.
16. Утилизация и рисайклинг автомобилей.
17. Совершенствование топливных систем двигателей автомобилей.
18. Повышение и обеспечение в эксплуатации требований к экологической безопасности автомобилей.
19. Стандарты в части экологического менеджмента на предприятиях автомобильного транспорта..
20. Активные и пассивные методы решения экологических проблем автомобильного транспорта.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 4			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	20
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	20
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

Экология и экологическая безопасность автомобиля: Учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА - М, 2009+2016. - 320 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=513950

Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Протасов В. Ф. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=534685

Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Хандогина Е.К., Герасимова Н.А., Хандогина А.В., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с. - - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=556930

7.2. Дополнительная литература:

Василевская, И.В. Экологический менеджмент: Учеб. пособие И.В. Василевская. - М.: РИОР, 2009. - 80 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=375298

Менеджмент качества и обеспечение безопасности в автомобильном бизнесе: Монография / Л.А. Федоськина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 287 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=533192

Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 'Юриспруденция' / Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 231 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=883803

Шипилин, Н.Н. Комплексное управление проблемой утилизации мусора на региональном уровне: монография / Н.Н. Шипилин; Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: Золотой колос, 2014. - 128 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516939

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Минтранс России - https://www.mintrans.ru/

Научная электронная библиотека - https://elibrary.ru/defaultx.asp

Транспортал - http://www.transportall.ru/info/perevozki/280/2097.html

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Работа на занятиях предполагает активное участие в дискуссиях. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Следует добиваться чёткого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов.
практические занятия	Практические занятия нацелены на формирование практических навыков. Работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению задач, приобретение навыков работы со справочной, учебной литературой. Задания могут выполняться в интерактивной форме, поскольку ряд заданий одинаков для нескольких студентов одновременно.
самостоятельная работа	При самостоятельной работе в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Учитывайте связи между понятиями при разборе. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы
устный опрос	В текстах авторов следует выделять следующие компоненты: - постановка проблемы; - варианты решения; - аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете.
реферат	При написании рефератов в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Следует добиваться чёткого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов. Работа выполняется с делением её на части в соответствии с логикой построения ответа.
письменная работа	Письменная домашняя работа выполняется с делением её на части в соответствии с логикой построения ответа. Следует выделить отдельные проблемы, сформулировать их в виде вопросов с вопросительными знаками на конце и показать, как отличаются предлагаемые решения. Используйте при обосновании своего решения ссылки на современные источники по машиноведению.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных занятиях в течение семестра. При подготовке Вам может понадобиться материал, изучавшийся на смежных курсах , поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Экологические проблемы автомобильного транспорта" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Экологические проблемы автомобильного транспорта" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и профилю подготовки Эксплуатация транспортных средств .