Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"27" декабря 2021 г.

Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **тепловых двигателей, автомобилей и тракторов**

Учебный план Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Организация перевозок на автомобильном транспорте"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 36
самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Киров 2021

Программу составил(и):

д.т.н., профессор кафедры тепловых двигателей, автомобилей и тракторов, Лопатин Олег Петрович

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент кафедры тепловых двигателей, автомобилей и тракторов, Деветьяров Руслан Раифович

Рабочая программа дисциплины

Экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Организация перевозок на автомобильном транспорте"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.12.2021 протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 4 от "27" декабря 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол № 4 от " 27 " декабря 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.т.н., профессор Лиханов Виталий Анатольевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

тепловых двигателей, автомобилей и тракторов

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у обучающихся общих основ системного взгляда на природные и техногенные процессы как базы для оптимизации деятельности и поведения человека в окружающем мире с целью поиска путей относительно стабильного и устойчивого развития общества, системы профессиональных знаний и навыков по вопросам экологии автомобильного транспорта применительно к решению задач эксплуатации его производственно-технической базы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), которые были приобретены на предыдущем (среднем общем) уровне образования и полученными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Физика
2.1.3	Учебная ознакомительная практика
2.1.4	Химия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Нормативы по защите окружающей среды
2.2.2	Автомобили
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;
ОПК-2.3	Оценивает и принимает технологические решения с точки зрения влияния на окружающую среду и среду проживания человека
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.
ОПК-6.2	Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области перевозок автомобильным транспортом

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Воздействие автомобильного транспорта на экологические системы /Лек/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Загрязнение атмосферы объектами автомобильного транспорта /Лек/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью /Лек/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв /Лек/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Эксплуатационные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв /Лек/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.6	Шумовое воздействие автомобильного транспорта /Лек/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта /Лек/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Снижение содержания токсичных компонентов в отработавших газах тепловых двигателей /Лаб/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Оценка автотранспортного воздействия на акустическую среду города Кирова /Лаб/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников автотранспортных, авторемонтных предприятий и баз дорожной техники /Лаб/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Определение выбросов загрязняющих веществ от различных производственных участков автотранспортных, авторемонтных предприятий и баз дорожной техники /Лаб/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	Оценка экологической ситуация города Кирова /Лаб/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Классификация методов и подходов к оценке экологической безопасности ПТБ /Ср/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Экологические требования к предприятиям автотранспортного комплекса. Экологический паспорт предприятия /Ср/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Документация автотранспортного предприятия по экологической безопасности /Ср/	4	6	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды. /Ср/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Сертификация состава отходов АТП. Лицензионная документация. /Ср/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Методики (схемы) действий при возникновении экологической аварии /Ср/	4	6	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.19	Государственные органы управления природоохранной и природопользовательной деятельностью. Экологические общественные объединения /Ср/	4	4	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.20	Международные экологические организации. Международное сотрудничество в области экологии /Ср/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.21	Зачёт /Зачёт/	4	2	УК-8.3 ОПК-2.3 ОПК-6.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Шилов И.А.	Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/book/ekologiya-449874	Москва : Издательство Юрайт, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Лиханов, В. А., Лопатин, О. П.	Экологическая безопасность [электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2008

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Лопатин, О. П.	Экология: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/ExtSearch.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.2	Лиханов, В. А., Лопатин, О. П.	Экология [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для выполнения лаб. работ по дисц. "Экология" Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2006
Л3.3	Лиханов, В. А., Лопатин, О. П.	Средства контроля токсичности воздушной среды и отработавших газов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов инженер. фак. Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2006

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лиханов, В. А. Снижение токсичности автотракторных дизелей [Электронный ресурс]: [монография] / В. А. Лиханов, А. М. Сайкин. -2 изд., испр. и доп. - М. : Колос, 1994. - 224 с
Э2	Социально-экологические проблемы авторанспорта[Электронный ресурс]. Справочное пособие / Г.В. Гетманец, В.А. Лиханов - М.: - 1993.

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Территориального отдела госавтодорнадзора по Кировской области, Территориальный отдел госавтодорнадзора по Республике Марий Эл Приволжского межрегионального управления государственного автодорожного надзора, Режим доступа: https://ugadn4312.tu.rostransnadzor.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские

качества: работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лекций и лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа и тесты, которые являются средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя перед зачетом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Экология

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Организация перевозок на автомобильном транспорте"
Квалификация бакалавр

Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Экология»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов. Направленность (профиль) программы бакалавриата "Организация перевозок на автомобильном транспорте"

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-6);
- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
УК-8	Учебная практика (Учебная технологическая практика)	Методы обеспечения конструктивной, экологической и дорожной безопасности Производственная практика (Эксплуатационная практика) Экология Производственная практика (Технологическая практика)	Безопасность жизнедеятельности Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	Учебная практика (Учебная технологическая практика) Производственная практика (Технологическая (производственно-технологическая) практика)	Экономическая теория Экономика отрасли Производственная практика (Технологическая практика) Экология Эксплуатационные материалы Нормативы по защите окружающей среды	Производственная практика (Эксплуатационная практика) Безопасность жизнедеятельности Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ОПК-6	Начертательная геометрия и инженерная графика Техническое черчение	Экология Метрология, стандартизация и сертификация Производственная практика (Эксплуатационная практика) Правоведение Производственная практика (Технологическая практика) Детали машин и основы конст-	Предпринимательское право Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

		руирования	

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Формулировка индикатора	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Вопросы к зачету
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;	ОПК-2.3	Оценивает и принимает технологические решения с точки зрения влияния на окружающую среду и среду проживания человека	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Вопросы к зачету
ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с	ОПК-6.2	Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области перевозок автомо-	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Вопросы к зачету

использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.		бильным транспортом		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «**Экология**» применяется интегральная двухуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- Даны правильные ответы на половину и более вопросов. - Ответы полные, точные, самостоятельные. - В ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.
Не зачтено	- Даны правильные ответы менее чем на половину вопросов. - Ответы не полные и не самостоятельные. - В ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.

4. 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

Тестовые задания по дисциплине «Экология»
для промежуточной аттестации в форме зачета

1. **Целью изучения учебной дисциплины «Экология» является:**

1) Формирование общих основ системного взгляда на природные и техногенные процессы как базы для оптимизации деятельности и поведения человека в окружающем мире с целью поиска путей относительно стабильного и устойчивого развития общества.

2) Формирование системы профессиональных знаний и навыков по вопросам экологии автомобильного транспорта применительно к решению задач эксплуатации его производственно-технической базы.

3) Все перечисленные факторы.

Ответ: 3.

2. **В настоящее время различают следующие виды экологии:**

1) Аналитическую, прикладную, градостроительную.

2) Человека, географическую, сельскохозяйственную, растений, космическую, медицинскую, промышленную (инженерную).

3) Все перечисленные виды.

Ответ: 3.

3. **Промышленная (инженерная) экология – это раздел экологии, рассматривающий:**

1) Воздействие промышленности, транспорта, сельского хозяйства на природу.

2) Влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов.

3) Все перечисленные факторы.

Ответ: 3.

4. **Токсичность двигателя внутреннего сгорания – это:**

1) Негативное воздействие, оказываемое на людей, животных и растения, вредными веществами, содержащимися в отработавших газах двигателя внутреннего сгорания.

2) Негативное воздействие, оказываемое на здания и строения, вредными веществами, содержащимися в отработавших газах двигателя внутреннего сгорания.

3) Все перечисленные факторы.

Ответ: 3.

5. **Под экологическими характеристиками двигателей внутреннего сгорания и транспортных средств понимается:**

1) Уровень содержания нормируемых вредных веществ в отработавших газах.

2) Уровень дымности отработавших газов.

3) Все перечисленные факторы.

Ответ: 3.

6. **Экологическая безопасность автотранспортных средств и двигателей внутреннего сгорания – это:**

1) Система мер, направленных на снижение вредного воздействия автотранспортных средств на окружающую среду.

2) Система мер, направленных на снижение вредного воздействия двигателей внутреннего сгорания на окружающую среду.

3) Все перечисленные факторы.

Ответ: 3.

7. **Сущность явления токсичности определяется:**

1) Количественной характеристикой соотношения людей и машин на Земле.

2) Количественной характеристикой взаимоотношений между химическими компонентами внешней среды и организма человека.

3) Количеством автомобилей, тракторов и людей на Земле.

Ответ: 2.

8. **Парниковый эффект – это:**

1) Разность между средней температурой внутри центра планеты и ее температурой на поверхности.

2) Разность между средней температурой планеты на глубине 1 метр и ее температурой на поверхности.

3) Разность между средней температурой поверхности планеты и ее радиационной температурой в космосе.

Ответ: 3.

9. **Парниковый эффект обусловлен тем, что поверхность планеты нагревается под воздействием радиационного излучения Солнца. В отличие от ультрафиолетового инфракрасное излучение отражается от поверхности облаков и, возвращаясь к поверхности, дополнительно нагревает планету. Чем вызывается данный эффект в атмосфере?**

1) Наличием в атмосфере водяных паров, диоксида углерода, метана.

1) Наличием в атмосфере озона, диоксида азота и фреонов.

3) Наличием в атмосфере всех выше перечисленных компонентов.

Ответ: 3.

10. **Температурная инверсия - это:**

1) Особое состояние атмосферы, при котором температура воздуха с высотой уменьшается.

2) Особое состояние атмосферы, при котором температура воздуха с высотой увеличивается.

3) Особое состояние атмосферы, при котором температура воздуха с высотой не изменяется.

Ответ: 2.

11. **Какие из перечисленных показателей относятся к типам нормирования экологического уровня двигателей и автотранспортных средств:**

1) Санитарно-гигиенические показатели.

2) Технические показатели.

3) Все перечисленные показатели.

Ответ: 3.

12. **Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны – это концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов или при другой продолжительности, но не более 41 часа в неделю в течение:**

1) 1 года рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

2) 10 лет рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

3) Всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Ответ: 3.

13. **Вредное воздействие отработавших газов двигателей внутреннего сгорания на окружающую среду (растительный и животный мир, человека, строения) определяется:**

1) Токсичным влиянием на организмы (в том числе приводящим к мутагенным изменениям на генетическом уровне).

2) Корродирующим и разрушающим эффектами.

3) Всеми перечисленными факторами.

Ответ: 3.

14. **Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов дизелей:**

1) Оксиды азота (NO_x), суммарные углеводороды (C_nH_m), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2).

2) Диоксид углерода (CO_2), суммарные углеводороды (C_nH_m), диоксид серы (SO_2), азот (N).

3) Диоксид углерода (CO_2), диоксид серы (SO_2), углерод (C), радикалы (OH).

Ответ: 1.

15. **Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов бензиновых двигателей:**

1) Оксиды азота (NO_x), суммарные углеводороды (C_nH_m), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2).

2) Диоксид углерода (CO_2), суммарные углеводороды (C_nH_m), диоксид серы (SO_2), азот (N).

3) Диоксид углерода (CO_2), диоксид серы (SO_2), углерод (C), радикалы (OH).

Ответ: 1.

16. **Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов двигателей, работающих на сжатом природном газе:**

1) Оксиды азота (NO_x), суммарные углеводороды (C_nH_m), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2).

2) Диоксид углерода (CO_2), суммарные углеводороды (C_nH_m), диоксид серы (SO_2), азот (N).

3) Диоксид углерода (CO_2), диоксид серы (SO_2), углерод (C), метан (CH_4).

Ответ: 1.

17. **Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов двигателей, работающих на сжиженном газе:**

1) Оксиды азота (NO_x), суммарные углеводороды (C_nH_m), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2).

2) Диоксид углерода (CO_2), суммарные углеводороды (C_nH_m), диоксид серы (SO_2), азот (N).

3) Диоксид углерода (CO_2), диоксид серы (SO_2), углерод (C), метан (CH_4).

Ответ: 1.

18. **Назовите токсичные компоненты, относящиеся к продуктам сгорания топлива:**

1) Суммарные углеводороды (C_nH_m), диоксид серы (SO_2).

2) Углерод (C), оксид углерода (CO).

3) Оксид азота (NO), диоксид углерода (CO_2).

Ответ: 3.

19. **Назовите токсичные компоненты, относящиеся к продуктам неполного сгорания топлива:**

1) Оксид углерода (CO), диоксид серы (SO_2).

2) Углерод (C), суммарные углеводороды (C_nH_m).

3) Оксид азота (NO), диоксид углерода (CO_2).

Ответ: 2.

20. **Дымность отработавших газов – это:**

1) Составляющая дисперсных частиц, представляющая собой низкомолекулярные оксиды, содержащиеся в отработавших газах в результате неполного сгорания углеводородов топлива и смазочного масла.

2) Составляющая дисперсных частиц, представляющая собой высокомолекулярные углеводороды, содержащиеся в отработавших газах в результате неполного сгорания углеводородов топлива и смазочного масла.

3) Составляющая дисперсных частиц, представляющая собой молекулярные диоксиды, содержащиеся в отработавших газах в результате неполного сгорания углеводородов топлива и смазочного масла.

Ответ: 2.

21. **Укажите правильный перечень нетоксичных продуктов сгорания топлива:**

1) Суммарные углеводороды; оксид углерода; азот.

2) Пары воды, оксиды азота, кислород.

3) Азот, кислород, пары воды.

Ответ: 3.

22. **Какое токсическое воздействие оказывают на организм человека оксиды азота (NO_x):**

1) Вытесняют кислород из оксигемоглобина крови с образованием карбоксигемоглобина, что приводит к падению способности крови переносить достаточно кислорода из легких к тканям.

2) Взаимодействуют с парами воды в воздухе, образуют кислоту, которая разрушает легочную ткань, вызывая хронические заболевания.

3) Вызывают изменение функционального состояния центральной нервной системы, понижают давление.

Ответ: 2.

23. **Какое токсическое воздействие оказывает на организм человека оксид углерода (CO):**

1) Вытесняет кислород из оксигемоглобина крови с образованием карбоксигемоглобина, что приводит к падению способности крови переносить достаточно кислорода из легких к тканям.

2) Взаимодействует с парами воды в воздухе, образуя кислоту, которая разрушает легочную ткань, вызывая хронические заболевания.

3) Вызывает изменение функционального состояния центральной нервной системы, понижает давление.

Ответ: 1.

24. **Какое токсическое воздействие оказывают на организм человека суммарные углеводороды (C_nH_m):**

1) Вытесняют кислород из оксигемоглобина крови с образованием карбоксигемоглобина, что приводит к падению способности крови переносить достаточно кислорода из легких к тканям.

2) Взаимодействуют с парами воды в воздухе, образуют кислоту, которая разрушает легочную ткань, вызывая хронические заболевания.

3) Обладают отравляющими свойствами, воздействуют на процессы кроветворения, центральную нервную и мышечную систему, оказывают наркотическое действие.

Ответ: 3.

25. **Назовите основные признаки у человека при отравлении оксидами азота (NO_x):**

1) Воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей, мышечная и сердечная недостаточность, нервные расстройства.

2) Потеря сознания, судороги, одышка, удушье.

3) Головокружение, шум в ушах, дрожь, чувство слабости, рвота.

Ответ: 1.

26. **Назовите основные признаки у человека при отравлении оксидом углерода (CO):**

1) Воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей, мышечная и сердечная недостаточность, нервные расстройства.

2) Головокружение, шум в ушах, дрожь, чувство слабости, рвота, потеря сознания, судороги, одышка, удушье.

3) Раздражение слизистой оболочки носа и глаз, отек легких.

Ответ: 2.

27. **Назовите основные признаки у человека при отравлении суммарными углеводородами (C_nH_m):**

1) Головокружение, шум в ушах, дрожь.

2) Потеря сознания, судороги, одышка, удушье.

3) Воспаление слизистых оболочек, чувство слабости, понижение давления.

Ответ: 3.

28. **Какие из перечисленных методов применяют для снижения токсичности отработавших газов дизелей:**

1) Применение нейтрализаторов, катализаторов, фильтров, рециркуляции отработавших газов, впрыска воды, использование различных видов моторных топлив.

2) Изменение рабочего процесса дизеля.

3) Все перечисленные методы.

Ответ: 3.

29. **Какие из перечисленных методов применяют для снижения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей:**

1) Применение нейтрализаторов, катализаторов, фильтров, рециркуляции отработавших газов, впрыска воды, использование различных видов моторных топлив.

2) Изменение рабочего процесса дизеля.

3) Все перечисленные методы.

Ответ: 3.

30. **Шум двигателя внутреннего сгорания – это:**

1) Вибрационное излучение, производимое им при работе.

2) Акустическое излучение, производимое им при работе.

3) Спектральное излучение, производимое им при работе.

Ответ: 2.

31. **Назовите причины возникновения шума двигателя внутреннего сгорания:**

1) Взаимодействие колеблющегося тела со средой; «быстрое» выделение энергии в конечном объеме среды.

2) Подведение конечного количества вещества в определенную конечную область среды; взаимодействие потока вещества с твердым телом.

3) Все перечисленные факторы.

Ответ: 3.

32. **Уровень шума тракторного дизеля на расстоянии не более 0,5 метра составляет:**

1) 5000…15000 дБа.

2) 500…1500 дБа.

3) 50…150 дБа.

Ответ: 3.

33. **В каком из перечисленных видов моторных топлив содержится наибольшее количество свинца:**

1) Дизельное топливо.

2) Бензин.

3) Природный газ.

Ответ: 2.

34. **В каком из перечисленных видов моторных топлив содержится наибольшее количество серы:**

1) Дизельное топливо.

2) Бензин.

3) Природный газ.

Ответ: 1.

35. **«Смог» - это:**

1) Туман коричневатого цвета, возникающий при высоком содержании в малоподвижной и влажной атмосфере NO_2, O_3 и CH.

2) Туман серо-голубоватого цвета, возникающий при высоком содержании в малоподвижной и влажной атмосфере SO_2 и C.

3) Туман серо-голубоватого цвета, возникающий при высоком содержании в малоподвижной и сухой атмосфере OH, O_2 и SO_2.

Ответ: 1.

36. **Какие из перечисленных видов смога существуют:**

1) Просто смог (лондонского типа) – сочетание газообразных загрязнителей (в основном сернистого ангидрида), пылевых частиц и капель тумана; смог ледяной (аляскинского типа) – сочетание газообразных загрязнителей, пылевых частиц и кристаллов льда, возникающих при замерзании капель тумана и пара отопительных систем.

2) Смог фотохимический (лос-анжелесского типа, сухой) – вторичное загрязнение воздуха, возникающее в результате разложения загрязняющих веществ под воздействием солнечных лучей, особенно ультрафиолетовых.

3) Все выше перечисленные виды.

Ответ: 3.

37. **Кислотный дождь – это осадки, в которых содержатся кислоты, образовавшиеся в результате взаимодействия:**

1) водяного пара с оксидом и диоксидом углерода.

2) водяного пара с оксидами азота и диоксидом серы.

3) водяного пара с гидроксидом калия и магния.

Ответ: 2.

38. **В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – II для легковых автомобилей:**

1) 1992 г.

2) 1994 г.

3) 1996 г.

Ответ: 3.

39. **В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – III для легковых автомобилей:**

1) 2000 г.

2) 2002 г.

3) 2004 г.

Ответ: 1.

40. **В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – IV для легковых автомобилей:**

1) 2001 г.

2) 2003 г.

3) 2005 г.

Ответ: 3.

41. **В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – V для легковых автомобилей:**

1) 2005 г.

2) 2007 г.

3) 2009 г.

Ответ: 3.

42. **В каком году в России введен стандарт ЕВРО – II для легковых автомобилей:**

1) 2002 г.

2) 2004 г.

3) 2006 г.

Ответ: 3.

43. **В каком году в России введен стандарт ЕВРО – III для легковых автомобилей:**

1) 2004 г.

2) 2006 г.

3) 2008 г.

Ответ: 3.

44. **В каком году в России введен стандарт ЕВРО – IV для легковых автомобилей:**

1) 2010 г.

2) 2012 г.

3) 2014 г.

Ответ: 3.

45. **Газоанализатор АСТ-70 работает по принципу:**

1) Ультразвука выхлопных газов, зависящего от содержания диоксида углерода и суммарных углеводородов.

2) Ультразвука выхлопных газов, зависящего от содержания оксидов азота и углерода.

3) Различной теплопроводности выхлопных газов, зависящей от содержания диоксида углерода.

Ответ: 3.

46. **Расчетное значение эквивалентного уровня шума в точке на расстоянии 7,5 м от оси крайней полосы движения на высоте 1,5 м от уровня проезжей части определяется по формуле, дБа:**

1) $L_{экв\ р} = 10 \cdot \lg n_a + 13{,}3 \cdot \lg s_{га} + 8{,}4 \cdot \lg v + 9{,}5$.
2) $L_{экв\ р} = 10 \cdot \lg n_a + 13{,}3 \cdot \lg v + 8{,}4 \cdot \lg s_{га} + 9{,}5$.
3) $L_{экв\ р} = 10 \cdot \lg v + 13{,}3 \cdot \lg n_a + 8{,}4 \cdot \lg s_{га} + 9{,}5$.

Ответ: 2.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- Даны правильные ответы на половину и более вопросов. - Ответы полные, точные, самостоятельные. - В ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.
Не зачтено	- Даны правильные ответы менее чем на половину вопросов. - Ответы не полные и не самостоятельные. - В ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Экология»

1. Что является целью изучения учебной дисциплины «Экология»?
2. Назовите виды экологии.
3. Что такое промышленная (инженерная) экология?
4. Экология как наука и область практической деятельности.
5. Уровни биологической организации и экология.
6. Схема биогеоценоза и переноса вещества и энергии в процессе органического переноса.
7. Круговорот веществ в природе.
8. Основные закономерности существования и развития экосистем.
9. Проблемы питания и рост народонаселения.
10. Энергетические проблемы загрязнения окружающей среды.
11. Взаимодействие организма и среды.
12. Классификация экологических факторов среды.
13. Основной закон экологии.
14. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека.
15. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу.
16. Классификация природных ресурсов
17. Особенности использования и охраны исчерпаемых и неисчерпаемых ресурсов.
18. Пищевые ресурсы человечества.
19. Опасность ядерных катастроф.
20. Урбанизация и ее влияние на биосферу.
21. Задача сохранения генофонда живого населения и планеты.
22. Масштабы и каналы воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду, население и персонал предприятий.
23. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек – машина».
24. Загрязнение биосферы токсическими веществами.
25. Экологическая безопасность.
26. Что такое токсичность двигателя внутреннего сгорания?
27. Что такое экологические характеристики двигателей внутреннего сгорания и транспортных средств?
28. Что такое экологическая безопасность автотранспортных средств и двигателей внутреннего сгорания?
29. Чем определяется сущность явления токсичности?
30. Что такое парниковый эффект?
31. Чем обусловлен парниковый эффект?
32. Что такое температурная инверсия?
33. Перечислите показатели, относящиеся к типам нормирования экологического уровня двигателей и автотранспортных средств.
34. Что такое предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны?
35. Каким образом определяется вредное воздействие отработавших газов двигателей внутреннего сгорания на окружающую среду (растительный и животный мир, человека, строения)?
36. Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов дизелей.
37. Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов бензиновых двигателей.
38. Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов двигателей, работающих на сжатом природном газе.

39. Назовите основные токсичные компоненты отработавших газов двигателей, работающих на сжиженном газе.
40. Какие токсичные компоненты ОГ относятся к продуктам сгорания топлива?
41. Какие токсичные компоненты относятся к продуктам неполного сгорания топлива?
42. Что такое дымность отработавших газов?
43. Перечислите нетоксичные продукты сгорания топлива.
44. Какое токсическое воздействие оказывают на организм человека оксиды азота (NO_x)?
45. Какое токсическое воздействие оказывает на организм человека оксид углерода (CO)?
46. Какое токсическое воздействие оказывают на организм человека суммарные углеводороды (C_nH_m)?
47. Какие основные признаки у человека при отравлении оксидами азота (NO_x)?
48. Какие основные признаки у человека при отравлении оксидом углерода (CO)?
49. Какие основные признаки у человека при отравлении суммарными углеводородами (C_nH_m)?
50. Какие методы применяют для снижения токсичности отработавших газов дизелей?
51. Какие методы применяют для снижения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей
52. Что такое шум двигателя внутреннего сгорания?
53. Назовите причины возникновения шума двигателя внутреннего сгорания.
54. Чему равен уровень шума тракторного дизеля на расстоянии не более 0,5 метра?
55. В каком из видов моторных топлив содержится наибольшее количество свинца?
56. В каком из видов моторных топлив содержится наибольшее количество серы:?
57. Что такое «Смог»?
58. Какие существуют виды смога?
59. Что такое кислотный дождь?
60. В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – II для легковых автомобилей?
61. В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – III для легковых автомобилей?
62. В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – IV для легковых автомобилей?
63. В каком году в Европе введен стандарт ЕВРО – V для легковых автомобилей?
64. В каком году в России введен стандарт ЕВРО – II для легковых автомобилей?
65. В каком году в России введен стандарт ЕВРО – III для легковых автомобилей?
66. В каком году в России введен стандарт ЕВРО – IV для легковых автомобилей?
67. По какому принципу работает газоанализатор АСТ-70?
68. Как определяется (напишите формулу) расчетное значение эквивалентного уровня шума в точке на расстоянии 7,5 м от оси крайней полосы движения на высоте 1,5 м от уровня проезжей части?
69. Факторы, влияющие на загрязнение окружающей среды автомобильным транспортом.
70. Малоотходная и безотходная технологии, биотехнология.
71. Нормирование качества окружающей природной среды.
72. Мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды при обслуживании и ремонте объектов транспорта.
73. Утилизация транспортных средств, дорожно-строительных конструкций, захоронение отходов.
74. Воздействие на окружающую среду парка машин и улично-дорожной сети. Мероприятия по снижению воздействия на среду совокупности машин и улично-дорожной сети.
75. Возможности развития аварийных ситуаций, связанных с транспортной деятельностью.
76. Методы измерения параметров состояния окружающей среды и экологических показателей транспортных объектов.
77. Нормирование экологических параметров транспортных средств, дорожно-строительной техники и инженерных объектов.
78. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их связь с размещением производства.
79. Эколого-экономическая сбалансированность регионов как государственная задача.
80. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
81. Основы экологического права.
82. Экозащитная техника и технология, инженерная защита окружающей среды.
83. Увеличение количества CO, метана, паров воды в атмосфере.
84. Парниковый эффект.
85. Кислотные дожди и закисление почв.
86. Опасность разрушения озонового слоя.
87. Оценка экологической безопасности производственно-технической базы (ПТБ) автотранспортных предприятий.
88. Источники и компоненты вредных веществ, образующиеся при производственной деятельности автомобильного транспорта.
89. Государственные органы управления природоохранной и природопользовательной деятельностью.
90. Основные принципы международного экологического сотрудничества.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Экология» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков на зачете проводится путем письменного ответа обучающихся на вопросы по тестовому заданию:

- обучающийся берет тест;
- в определенное время (не более 30 минут) обучающийся отвечает на вопросы теста из пройденных тем дисциплины;
- по результатам ответа выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы, указанные в РПД.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Экология

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Организация перевозок на автомобильном транспорте"
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «**Экология**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

- Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-6);
- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2);
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «**Экология**» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Формулировка индикатора	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Тестовые задания, контрольная работа
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ог-	ОПК-2.3	Оценивает и принимает технологические решения с точки зрения влияния на окружающую среду и среду проживания человека	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Тестовые задания, контрольная работа

раничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;					
ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.2	Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области перевозок автомобильным транспортом	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Тестовые задания, контрольная работа

Контрольные работы
по дисциплине «Экология»

Текущий контроль в форме контрольных работ предназначен для оценки знаний, полученных на лабораторных занятиях и самостоятельном изучении отдельных вопросов по разделу: «Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников автотранспортных предприятий», «Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников авторемонтных предприятий», «Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников баз дорожной техники», «Определение выбросов загрязняющих веществ от различных производственных участков автотранспортных, авторемонтных предприятий и баз дорожной техники».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала в полном объеме; - показал знания научной литературы по изучаемой проблематике; - корректно и правильно оформил контрольную работу; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала; - представил оформил контрольную работу, не удовлетворяющую требованиям к её выполнению; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы

Вопросы к контрольной работе №1
«Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных
источников автотранспортных предприятий»

1. Какова цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от стоянок автомобилей?
2. Опишите методику расчета вредных выбросов от стоянок автомобилей автотранспортных предприятий.
3. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на валовые выбросы загрязняющих веществ автомобилями?
4. В какой период года выбросы максимальны?

Вопросы к контрольной работе №2
«Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных
источников авторемонтных предприятий»

1. Какова цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от стоянок автомобилей?
2. Опишите методику расчета вредных выбросов от стоянок автомобилей авторемонтных предприятий.
3. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на валовые выбросы загрязняющих веществ автомобилями?
4. В какой период года выбросы максимальны?

Вопросы к контрольной работе №3
«Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных
источников баз дорожной техники»

1. Какова цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от стоянок тракторов автомобилей?
2. Опишите методику расчета вредных выбросов от стоянок тракторов и автомобилей баз дорожной техники.
3. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на валовые выбросы загрязняющих веществ мобильной техники?
4. В какой период года выбросы максимальны?

Вопросы к контрольной работе №4
«Определение выбросов загрязняющих веществ от различных
производственных участков автотранспортных,
авторемонтных предприятий и баз дорожной техники»

1. Какова цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от производственных участков?
2. Опишите методику расчета вредных выбросов производственного участка.
3. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на валовые выбросы загрязняющих веществ производственного участка?
4. В какой период года и на каком участке выбросы максимальны?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний в форме контрольных работ определяется следующими методическими указаниями:

- очередная контрольная работа проводится во время практического занятия, после того как тема контрольной работы была изучена на предыдущем занятии;
- для подготовки к тестированию рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы, указанные в РПД.
- в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине контрольная работа проводится на консультации;
- обучающийся получает задание на контрольную работу с перечнем вопросов по данной теме, на которые ему необходимо ответить;
- на выполнение работы отводится 15 – 20 минут;
- оценка выполненной контрольной работы производится посредством интегральной двухуровневой шкалы;
- если обучающийся получает оценку «не зачтено», то может после подготовки переписать контрольную работу на консультации.

В результате проведенной контрольной работы определяется уровень знаний, умений и навыков по соответствующим темам разделов: «Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников автотранспортных предприятий», «Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников авторемонтных предприятий», «Определение выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников баз дорожной техники», «Определение выбросов загрязняющих веществ от различных производственных участков автотранспортных, авторемонтных предприятий и баз дорожной техники».

Тестовые задания
по дисциплине «Экология»

Текущий контроль в форме тестирования предназначен для оценки знаний обучающегося по дисциплине «Экология».

Результаты текущего контроля оцениваются по интегральной двухуровневой шкале.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
зачтено	оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ответил более чем на 2/3 вопросов правильно
незачтено	оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, если не ответил более чем на 2/3 вопросов

Тесты
для текущего контроля знаний по дисциплине
«Экология»

Целью изучения учебной дисциплины «Инженерная экология» является:

{~Формирование общих основ системного взгляда на природные и техногенные процессы как базы для оптимизации деятельности и поведения человека в окружающем мире с целью поиска путей относительно стабильного и устойчивого развития общества.
~Формирование системы профессиональных знаний и навыков по вопросам экологии автомобильного транспорта применительно к решению задач эксплуатации его производственно-технической базы.
=Все перечисленные факторы}

В настоящее время различают следующие виды экологии:
{~Аналитическую, прикладную, градостроительную.
~Человека, географическую, сельскохозяйственную, растений, космическую, медицинскую, промышленную (инженерную).
=Все перечисленные виды}

Инженерная экология – это раздел экологии, рассматривающий:
{~Воздействие промышленности, транспорта, сельского хозяйства на природу.
~Влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов.
=Все перечисленные факторы}

Токсичность двигателя внутреннего сгорания – это:
{~Негативное воздействие, оказываемое на людей, животных и растения, вредными веществами, содержащимися в отработавших газах двигателя внутреннего сгорания.
~Негативное воздействие, оказываемое на здания и строения, вредными веществами, содержащимися в отработавших газах двигателя внутреннего сгорания.
=Все перечисленные факторы}

Под экологическими характеристиками двигателей внутреннего сгорания и транспортных средств понимается:
{~Уровень содержания нормируемых вредных веществ в отработавших газах.
~Уровень дымности отработавших газов.
=Все перечисленные факторы}

Экологическая безопасность автотранспортных средств и двигателей внутреннего сгорания – это:
{~Система мер, направленных на снижение вредного воздействия автотранспортных средств на окружающую среду.
~Система мер, направленных на снижение вредного воздействия двигателей внутреннего сгорания на окружающую среду.
=Все перечисленные факторы}

Сущность явления токсичности определяется:
{~Количественной характеристикой соотношения людей и машин на Земле.
=Количественной характеристикой взаимоотношений между химическими компонентами внешней среды и организма человека.
~Количеством автомобилей, тракторов и людей на Земле}

Парниковый эффект – это:
{~Разность между средней температурой внутри центра планеты и ее температурой на поверхности.
~Разность между средней температурой планеты на глубине 1 метр и ее температурой на поверхности.
=Разность между средней температурой поверхности планеты и ее радиационной температурой в космосе}

Парниковый эффект обусловлен тем, что поверхность планеты нагревается под воздействием радиационного излучения Солнца. В отличие от ультрафиолетового инфракрасное излучение отражается от поверхности облаков и, возвращаясь к поверхности, дополнительно нагревает планету. Чем вызывается данный эффект в атмосфере?
{~ Наличием в атмосфере водяных паров, диоксида углерода, метана.
~Наличием в атмосфере озона, диоксида азота и фреонов.
=Наличием в атмосфере всех выше перечисленных компонентов}

Температурная инверсия - это:
{~Особое состояние атмосферы, при котором температура воздуха с высотой уменьшается.
=Особое состояние атмосферы, при котором температура воздуха с высотой увеличивается.
~Особое состояние атмосферы, при котором температура воздуха с высотой не изменяется}

Укажите правильный перечень нетоксичных продуктов сгорания топлива:
{~Суммарные углеводороды; оксид углерода; азот.
~Пары воды, оксиды азота, кислород.
=Азот, кислород, пары воды}

Какое токсическое воздействие оказывают на организм человека оксиды азота (NOx):

{~Вытесняют кислород из оксигемоглобина крови с образованием карбоксигемоглобина, что приводит к падению способности крови переносить достаточно кислорода из легких к тканям.
=Взаимодействуют с парами воды в воздухе, образуют кислоту, которая разрушает легочную ткань, вызывая хронические заболевания.
~Вызывают изменение функционального состояния центральной нервной системы, понижают давление}

Какое токсическое воздействие оказывает на организм человека оксид углерода (CO):
{=Вытесняет кислород из оксигемоглобина крови с образованием карбоксигемоглобина, что приводит к падению способности крови переносить достаточно кислорода из легких к тканям.
~Взаимодействует с парами воды в воздухе, образуя кислоту, которая разрушает легочную ткань, вызывая хронические заболевания.
~Вызывает изменение функционального состояния центральной нервной системы, понижает давление}

Какое токсическое воздействие оказывают на организм человека суммарные углеводороды (CnHm):
{~Вытесняют кислород из оксигемоглобина крови с образованием карбоксигемоглобина, что приводит к падению способности крови переносить достаточно кислорода из легких к тканям.
~Взаимодействуют с парами воды в воздухе, образуют кислоту, которая разрушает легочную ткань, вызывая хронические заболевания.
=Обладают отравляющими свойствами, воздействуют на процессы кроветворения, центральную нервную и мышечную систему, оказывают наркотическое действие}

Назовите основные признаки у человека при отравлении оксидами азота (NOx):
{=Воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей, мышечная и сердечная недостаточность, нервные расстройства.
~Потеря сознания, судороги, одышка, удушье.
~Головокружение, шум в ушах, дрожь, чувство слабости, рвота}

Назовите основные признаки у человека при отравлении оксидом углерода (CO):
{~Воспаление слизистых оболочек верхних дыхательных путей, мышечная и сердечная недостаточность, нервные расстройства.
=Головокружение, шум в ушах, дрожь, чувство слабости, рвота, потеря сознания, судороги, одышка, удушье.
~Раздражение слизистой оболочки носа и глаз, отек легких}

Назовите основные признаки у человека при отравлении суммарными углеводородами (CnHm):
{~Головокружение, шум в ушах, дрожь.
~Потеря сознания, судороги, одышка, удушье.
=Воспаление слизистых оболочек, чувство слабости, понижение давления}

Какие из перечисленных методов применяют для снижения токсичности отработавших газов дизелей:
{~Применение нейтрализаторов, катализаторов, фильтров, рециркуляции отработавших газов, впрыска воды, использование различных видов моторных топлив.
~Изменение рабочего процесса дизеля.
=Все перечисленные методы}

Какие из перечисленных методов применяют для снижения токсичности отработавших газов бензиновых двигателей:
{~Применение нейтрализаторов, катализаторов, фильтров, рециркуляции отработавших газов, впрыска воды, использование различных видов моторных топлив.
~Изменение рабочего процесса дизеля.
=Все перечисленные методы}

Шум двигателя внутреннего сгорания – это:
{~Вибрационное излучение, производимое им при работе.
=Акустическое излучение, производимое им при работе.
~Спектральное излучение, производимое им при работе}

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля путем письменного тестирования обучающихся:

- срок проведения тестирования 16 – 17 недели третьего семестра.
- для подготовки к тестированию рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы, указанные в РПД.
- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время практического занятия. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего практического занятия или консультации.
- обучающийся получает типовые тестовые задания.
- на выполнение заданий отводится 15 – 20 минут.

- оценка производится посредством интегральной двухуровневой шкалы.

В результате проведенного тестирования определяется уровень знаний, умений и навыков по разделу «Экология».

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экология

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Г212 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение
	Г316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, компьютер Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Г207 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, лабораторный комплект 2М7 с анализатором качества нефтепродуктов SX – 300, лаборатория полевая, 2 пенетрометра, 3 прибора для разгонки нефтепродуктов, PH-метр, 3 вытяжных шкафа, 2 электроплитки, дистиллятор, 2 магнитных мешалки ММ 5, вентилятор SystemairK250L, комплект плакатов по устройству автомобилей и тракторов
	Г307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, компьютер, лабораторная установка «Определение коэффициента теплопроводности воды», лабораторная установка «Определение коэффициента теплопередачи жидкостного радиатора», лабораторная установка «Исследование ротационных компрессоров», учебная лабораторная установка «Определение коэф. теплоотдачи при свободной конвекции воздуха на обогреваемом цилиндре» Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Г207 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, лабораторный комплект 2М7 с анализатором качества нефтепродуктов SX – 300, лаборатория полевая, 2 пенетрометра, 3 прибора для разгонки нефтепродуктов, PH-метр, 3 вытяжных шкафа, 2 электроплитки, дистиллятор, 2 магнитных мешалки ММ 5, вентилятор SystemairK250L, комплект плакатов по устройству автомобилей и тракторов
	Г307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, компьютер, лабораторная установка «Определение коэффициента теплопроводности воды», лабораторная установка «Определение коэффициента теплопередачи жидкостного радиатора», лабораторная установка «Исследование ротационных компрессоров», учебная лабораторная установка «Определение коэф. теплоотдачи при свободной конвекции воздуха на обогреваемом цилиндре» Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Г207 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, лабораторный комплект 2М7 с анализатором качества нефтепродуктов SX – 300, лаборатория полевая, 2 пенетрометра, 3 прибора для разгонки нефтепродуктов, PH-метр, 3 вытяжных шкафа, 2 электроплитки, дистиллятор, 2 магнитных мешалки ММ 5, вентилятор SystemairK250L, комплект плакатов по устройству автомобилей и тракторов

	Г307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, компьютер, лабораторная установка «Определение коэффициента теплопроводности воды», лабораторная установка «Определение коэффициента теплопередачи жидкостного радиатора», лабораторная установка «Исследование ротационных компрессоров», учебная лабораторная установка «Определение коэф. теплоотдачи при свободной конвекции воздуха на обогреваемом цилиндре» Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение

Приложение 4

Перечень

периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине

Экология

Наименование	Наличие доступа
Экология и промышленность России [Текст]: ежемес. науч. журн. / учредитель: Рос.акад. наук, Нац. исслед. технол. ун-т «МИСиС», ЗАО «Калвис»	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Тракторы и сельхозмашины [Текст]: ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция В. М. Шарипов (гл. ред.) и др.	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Автомобильный транспорт: М-во транспорта РФ, Ассоц. междунар. автомобильных перевозчиков, АНО ред. журн. «Автомобильный транспорт»	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Двигателестроение: межотраслевой науч.-техн. и произв. журн	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
За рулём: ОАО Изд-во «За рулём»	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ