



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

кафедра «Техносферная безопасность»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«25 апреля 2019 г.»

Рабочая программа дисциплины

ЭКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТА

Направление подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность (профиль) подготовки
«Автомобили и автомобильное хозяйство»

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Макарова Ольга Ивановна, к.с.-х.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности 22 апреля 2019 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

Гаязиев И.Н.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент

Лукманов Р.Р.

Согласовано:

Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС № 8 от 25 апреля 2019 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, по дисциплине «Экология транспорта», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования в сфере транспорта. Уметь: применять правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования в сфере транспорта. Владеть: приемами оценки экологической ситуации и возможного вредного антропогенного воздействия на окружающую среду при нарушении экологического законодательства, основными подходами к решению экологических проблем в сфере транспорта.
ОПК-4	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: виды и классификацию природных ресурсов, виды и источники вредных выбросов деятельности автотранспорта; методы очистки выбросов в атмосферу и сточных вод; принципы защиты окружающей среды при эксплуатации ТиТМО Уметь: проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую среду на соответствие нормативным требованиям; применять принципы защиты окружающей среды при эксплуатации ТиТМО Владеть: навыками рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и	Знать: возможные направления полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Уметь: анализировать и классифицировать направления полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов Владеть: методами и средствами освоения знаний по полезному использованию природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
--	---

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Изучается в 5 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Химия», «Физика».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная эксплуатация ТиТМО», «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТМО)». Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	5 семестр	5 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	69	15
в том числе:		
лекции, час	34	4
практические занятия, час	34	10
зачет, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	39	89

в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	20	50
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	19	39
- выполнение курсового проекта, час		-
- подготовка к экзамену, зачету, час		-
		4
Общая трудоемкость	час	108
	зач. ед.	3

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час							
		лекции		практические занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Введение. Экология в современном мире; Экологическая безопасность; Современный уровень автомобилизации и перспективы.	2	0,5	2	1	4	1,5	4	13
2	Природные ресурсы. Понятие, классификация; Использование природных ресурсов в производстве и эксплуатации автомобилей; Оценка эффективности использования.	6	0,5	6	1	12	1,5	8	16
3	Взаимодействие человека и природы. Природа и общество. Система «человек – окружающая природная среда» Преднамеренные и непреднамеренные взаимодействия человека на условия существования. Глобальные проблемы экологии.	8	0,5	8	2	16	2,5	8	16

	Охрана биосферы от загрязнений выбросами хозяйственной деятельности.								
4	Влияние технического состояния автомобилей на загрязнение окружающей среды. Воздействие вредных компонентов на человека и окружающую среду; Неисправности двигателя, систем питания, зажигания.	6	0,5	6	2	12	2,5	6	16
5.	Обеспечение экологичности автомобильного транспорта. Мероприятия по обеспечению экологичности автомобильного транспорта. Устройство и принцип действия каталитических нейтрализаторов; Обратная связь; Нейтрализация отработавших газов в выпускной системе дизельных двигателей; Основные правила эксплуатации автомобиля с каталитическим нейтрализатором Нормы токсичности.	6	1	6	2	12	3	8	16
6.	Эколого-правовая Ответственность. Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу; Юридическая ответственность в	6	1	6	2	12	3	5	15

	области охраны окружающей среды; Возвещение вреда, причиненного здоровью человека; Возмещение вреда, причиненного окружающей природной среде; Экологическая оценка производства и предприятий								
	Итого	34	4	34	10	68	14	39	93

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Введение.		
	<i>Лекционный курс</i>		
1.1	Экология в современном мире; Экологическая безопасность; Современный уровень автомобилизации и перспективы.	2	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
1.2	Экологическая безопасность	2	1
2	Раздел 2. Природные ресурсы.		
	<i>Лекционный курс</i>		
2.1	Понятие, классификация; Использование природных ресурсов в производстве и эксплуатации автомобилей; Оценка эффективности использования.	6	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
2.2.	Оценка качества питьевой воды.	6	1
3.	Раздел 3. Взаимодействие человека и природы.		
	<i>Лекционный курс</i>		
3.1.	Природа и общество. Система «человек – окружающая природная среда» Преднамеренные и непреднамеренные взаимодействия человека на условия существования. Глобальные проблемы экологии. Охрана биосферы от загрязнений выбросами хозяйственной деятельности.	8	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
3.2.	Хроматографическое определение углеводородов в воздухе.	8	2
4.	Раздел 4. Влияние технического состояния автомобилей на загрязнение окружающей среды.		
	<i>Лекционный курс</i>		
4.1.	Воздействие вредных компонентов на человека и окружающую среду; Неисправности двигателя, систем питания, зажигания.	6	0,5
	<i>Практические занятия</i>		
4.2.	Электрохимические методы анализа.	6	2
5.	Раздел 5. Обеспечение экологичности автомобильного транспорта.		
	<i>Лекционный курс</i>		
5.1.	Мероприятия по обеспечению экологичности атомобильного транспорта.	6	1

	Устройство и принцип действия каталитических нейтрализаторов; Обратная связь; Нейтрализация отработавших газов в выпускной системе дизельных двигателей; Основные правила эксплуатации автомобиля с катлитическим нейтрализатором Нормы токсичности.		
	<i>Практические занятия</i>		
5.2.	Кулонометрический метод анализа.	6	2
6.	Раздел 6. Эколого-правовая ответственность.		
	<i>Лекционный курс</i>		
6.1.	Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу; Юридическая ответственность в области охраны окружающей среды; Возвещение вреда, причиненного здоровью человека; Возмещение вреда, причиненного окружающей природной среде; Экологическая оценка производства и предприятий	6	1
	<i>Практические занятия</i>		
6.2.	Полярографический метод определения различных веществ в воде.	2	1

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

1. Адаптация человека к условиям окружающей среды. Методические указания для выполнения практических работ. / И.З.Фарахова.- Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013. – 12 с.
2. Использование хроматографических, кулонометрических и полярографических методов анализа в промышленной экологии. Методические указания для выполнения практических работ. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2011. – 24 с.
3. Оценка загрязнения воздушного бассейна и качества питьевой воды. Методические указания для выполнения практических работ. / И.З.Фарахова.- Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013. – 20 с.
4. Методы очистки воздуха от загрязняющих веществ. Методические указания / И.З.Фарахова, Ю.В.Якимов. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Экология транспорта»

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

Основная учебная литература:

1. Гончарова, О. В. Экология: учеб. пособие для вузов / О. В. Гончарова. - Ростов на -Дону : Феникс, 2013. — 366 с.
2. Коробкин, В.И. Экология : учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования [Текст] /В.И.Коробкин, Л.В.Передельский.- Ростов-на Дону:Феникс,2012.-602с.
3. Маврищев, В.В. Общая экология : курс лекций [Текст] / В.В.Маврищев.-3-е изд.- Минск:Новое знание ; Москва:Инфра.-М., 2012.-298с.
4. Экология и экологическая безопасность автомобиля: учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов; Под общ. ред. М.В. Графкиной. - М.: Форум, 2009. - 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=173866>

Дополнительная учебная литература:

5. Николайкин, Н.И. Экология: учеб. для вузов [Текст] / Н.И.Николайкин, О.П.Мелехова.- М.:Дрофа, 2008.-622с.
6. Пономарева, И.Н. Общая экология: учеб.пособие для вузов [Текст] / И.Н. Пономарева, В.П.Соломин, О.А.Корнилова; ред. И.Н.Пономарева.-М.:Мой учеб., 2005.-463с.
7. Чернова, Н.М. Экология:Учеб.пособие для студентов пед.ин-ов [Текст] / Н.М. Чернова, А.М. Былова.-2-е изд.,перераб.-М.:Просвещение,2004.-272с.
8. Шамилева И.А. Экология:учеб.пособие для пед.вузов [Текст] /И.А.Шамилева.- М.Владос,2004.-143с.
9. Экология: учеб. пособие / А. В. Тотай [и др.]; под общ. ред. А. В. Тотая.— М.: Издательство Юрайт, 2012.— 407 с.
10. Экология: учебник [Текст] /коллектив авторов; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. – М.: КНОРУС, 2012. – 304 с

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

- 1.<http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
- 2.<http://www.gosnadzor.ru> – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
- 3.<http://www.ecoguild.ru> – Гильдия экологов
- 4.<http://www.ecocom.ru/archiv/ecocom/officinf.html> (Государственный доклад о состоянии окружающей среды).
- 5.<http://eco-mnpu.narod.ru/book/> - «Россия в окружающем мире» (ежегодник)
- 6.<http://www.greenpeace.org/russia/ru/> - Гринпис Российское представительство
- 7.<http://www.wwf.ru/> - WWF (Всемирный фонд дикой природы)
- 8.<http://www.ecopolicy.ru> – Центр экологической политики России
9. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ Минсельхоз России) <https://www.mcx.gov.ru/>
10. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан <https://agro.tatarstan.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
12. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://znaniy.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен

проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного (*практического*) задания. Лабораторное (*практическое*) задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (*при наличии*);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний для выполнения практических работ

1. Адаптация человека к условиям окружающей среды. Методические указания для выполнения практических работ. / И.З.Фарахова.- Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013. – 12 с.

2. Использование хроматографических, кулонометрических и полярографических методов анализа в промышленной экологии. Методические указания для выполнения практических работ. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2011. – 24 с.
3. Оценка загрязнения воздушного бассейна и качества питьевой воды. Методические указания для выполнения практических работ. / И.З.Фарахова.- Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013. – 20 с.
4. Методы очистки воздуха от загрязняющих веществ. Методические указания / И.З.Фарахова, Ю.В.Якимов. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии	нет	Microsoft Windows 7 Enterprise Microsoft Office Standard 2016 Kaspersky Endpoint Security «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)
Практическая работа	Мультимедийные технологии	нет	
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии	нет	

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 514 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Практические занятия	Специализированная лаборатория № 510 безопасности жизнедеятельности. 1. Виброшумомер ВШВ-003-М2. 2. Газоанализатор. 3. Прибор ИЦВ-003. 4. Аспирационный психрометр МВ-4, АСО-3, БАММ-1. 5. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 24 шт., набор компьютерной мебели – 24 шт., стол и стул для преподавателя, набор учебно-наглядных пособий.