



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 «Эксплуатация и ремонт машин»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б. Ю. Юсупов

Рабочая программа дисциплины

ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И
ГОРОДСКИХ УЛИЦ

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: 2020

Казань 2020

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры
«Эксплуатация и ремонт машин»
Вафин Нияз Фоатович

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» 30 апреля 2020 года (протокол № 16).

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор Адигамов Н.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 года (протокол № 8).

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Шайхутдинов Р.Р.

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

Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС №10 от 14 мая 2020 года.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ОПК-4	готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знать: требования охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог Уметь: проводить обследование существующих автомобильных дорог и оценку соблюдения требований охраны окружающей среды Владеть: организационными и техническими мероприятиями, направленными на сохранение как органической природы - растительного и животного мира, так и неорганической - почвенного покрова, атмосферы, гидросферы, литосферы.
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Знать: методы и технологии обслуживания и ремонта транспортных коммуникаций Уметь: проводить регламентные работы по обслуживанию и ремонту транспортных коммуникаций Владеть: методами управления технологическими процессами обслуживания и ремонта транспортных коммуникаций, отвечающих требованиям стандартов и нормативных документов

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока – Б1. Изучается 6 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Физика», «Экология транспорта».

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при прохождении следующих практик: «Производственная технологическая практика» и «Производственная сервисно-эксплуатационная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

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
	6 семестр	7 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	49	17
в том числе:		
Лекции	16	6
Практические занятия	16	6
Лабораторные занятия	16	4
Зачет	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	59	87
в том числе:		
-подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	30	18
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки	25	25
- контрольная работа	-	40
- подготовка к зачету	4	4
Общая трудоемкость	108	108
час зач. ед.	3	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									
		лекции		лабораторные занятия		практические занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Общие сведения об автомобильных дорогах и городских улицах	2	2	-	-	-	-	2	2	2	6
2	Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	2	-	-	-	-	-	2	-	6	10
3	Воздействие автомобиля на дорогу	2	-	-	-	2	2	4	2	8	11
4	Влияние состояния дорожного покрытия и природно-климатических факторов на транспортно-эксплуатационные качества автомобильной дороги	2	1	-	-	2	2	4	3	8	8
5	Влияние элементов автомобильных дорог и средств регулирования на режимы движения транспортных средств	2	1	-	-	10	2	12	3	6	14
6	Обследование автомобильных дорог	2	-	16	4	-	-	18	4	9	14
7	Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог в разные периоды года	2	1	-	-	-	-	2	1	10	12
8	Выбор мероприятий, направленных на повышение безопасности дорожного движения	2	1	-	-	2	2	4	3	10	12
	Итого	16	6	16	4	16	6	48	16	59	87

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Общие сведения об автомобильных дорогах и городских улицах.		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Классификация автомобильных дорог и городских улиц, основные требования к автомобильным дорогам, элементы автомобильной дороги, дорожный водоотвод, искусственные сооружения на автомобильных дорогах, обустройство автомобильных дорог.	2	2
2	Раздел 2. Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Факторы, влияющие на работу и состояние автомобильной дороги, основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги, характеристики транспортных средств	2	-
3	Раздел 3. Воздействие автомобиля на дорогу		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Особенности взаимодействия дороги и автомобиля	2	-
	<i>Практические занятия</i>		
3.2	Силы, действующие от колеса автомобиля на дорожное покрытие, Прочность и деформация дорожной одежды, Виды деформаций дорожного покрытия и разрушений дорожной одежды.	4	2
4	Раздел 4. Влияние состояния дорожного покрытия и природно-климатических факторов на транспортно-эксплуатационные качества автомобильной дороги		
	<i>Лекции</i>		
4.1	Надежность и проезжаемость автомобильных дорог, Ровность дорожного покрытия, Скользкость и шероховатость дорожного покрытия.	2	1
	<i>Практические занятия</i>		
4.2	Природно-климатические факторы и транспортно-эксплуатационные качества автомобильной дороги	2	2
5	Раздел 5. Влияние элементов автомобильных дорог и средств регулирования на режимы движения транспортных средств		
	<i>Лекции</i>		
5.1	Влияние элементов автомобильных дорог на скорость движения транспортных средств, Средства регулирования и скорость движения транспортных средств. Расчет характеристик движения транспортных потоков	2	1
	<i>Практические занятия</i>		
5.2	Качественное состояние транспортного потока	2	2
5.3	Скорость движения одиночных автомобилей	2	-
5.4	Скорость движения транспортных потоков	2	-
5.5	Пропускная способность автомобильных дорог	2	-

5.6	Моделирование движения транспортных потоков	2	-
Раздел 6. Обследование автомобильных дорог			
	<i>Лекции</i>		
6.1	Цели и задачи обследования автомобильных дорог, Виды обследований автомобильных дорог, Организация работ по обследованию автомобильных дорог,	2	-
	<i>Лабораторные занятия</i>		
6.2	Методы инструментального контроля геометрических элементов автомобильных дорог	2	2
6.3	Измерение параметров геометрических элементов	4	-
6.4	Определение прочности дорожной одежды	4	2
6.5	Оценка характера и выявление причин образования колеи	2	-
6.6	Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий	4	-
Раздел 7. Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог в разные периоды года			
7.1	<i>Лекции</i>		
	Охрана автомобильных дорог и ограничение движения в весенний период, Защита автомобильных дорог от снега, Повышение сцепных качеств дорожных покрытий, Поддержание высоких транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог в период интенсивных перевозок	2	1
Раздел 8. Выбор мероприятий, направленных на повышение безопасности дорожного движения			
8.1	<i>Лекции</i>		
	Принципы выбора средств и методов организации дорожного движения, Выборочное и поэтапное улучшение условий движения, Учет соблюдения требований охраны окружающей среды, Применение геоинформационных технологий для оценки состояния и транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц	2	1
	<i>Практические занятия</i>		
8.2	Режимы движения транспортного потока на горизонтальных участках автомобильных дорог	2	2

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

1. Вафин, Н.Ф., Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Транспортно- эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» для студентов очного и заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 32 с. – Текст: электронный.

2. Вафин, Н.Ф., Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Транспортно- эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» для студентов заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин

и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 32 с. – Текст: электронный.

Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрен

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

Представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц»

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

а) основная литература:

1. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц / В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. – 3-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2009. – 352 с. (19 шт.)

2. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т. – Т. 1: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Васильев. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с. (10 шт.)

3. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т. – Т. 2: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Васильев. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с. (10 шт.)

б) дополнительная литература:

1. Лиханов, В. А. Транспортно-эксплуатационные качества дорог и городских улиц: учебное пособие / В. А. Лиханов, О. П. Лопатин. — Киров: Вятская ГСХА, 2014. — 138 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129645> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ Минсельхоз России) <https://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан <https://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. 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.

Методические указания к лекционным занятиям. 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 удаётся 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.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. 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 практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. 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;
- 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 по дисциплине:

1. Вафин, Н.Ф., Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Транспортно- эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» для студентов очного и заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 32 с. – Текст: электронный.

2. Вафин, Н.Ф., Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Транспортно- эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» для студентов заочного обучения Института механизации и технического сервиса по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указания / Н.Ф. Вафин, И.М. Салахов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 32 с. – Текст: электронный.

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 в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows 7 Enterprise Microsoft Office Standard 2016 Kaspersky Endpoint Security
Практические занятия	Мультимедийные технологии		«Антиплагиат. ВУЗ».
Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии		ЗАО «Анти-Плагат».
			LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 610 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные занятия Практические занятия	Учебная аудитория № 605 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 518 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ – 25 шт., набор компьютерной мебели – 25 шт., стол и стул для преподавателя, набор учебно-наглядных пособий.