

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 17.03.2025 14:48

Уникальный программный идентификатор:
3097683b38557fe8e27b27386c4cf15ba3b004



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Тракторы и автомобили»



УТВЕРЖАЮ:

И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина
А. Г. Арженовский
17.03.2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.16 «Технико-эксплуатационные качества
автомобильных дорог и городских улиц»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Пильщиков Владимир Львович, к.т.н., доцент В.Пильщиков
Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент Н.Пуляев
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «26» августа 2024 года

Рецензент: Пляка Валерий Иванович к.т.н., доцент В.Пляка
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «26» августа 2024 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профессионального стандарта 13.001 - Специалист в области механизации сельского хозяйства и учебного плана.
Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-24/25 от 29 августа 2024 года.

Заведующий кафедрой
«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор О.Дидманидзе
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «29» августа 2024 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор О.Дидманидзе
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Протокол № 1 от 29 августа 2024 года.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор О.Дидманидзе
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись) «29» августа 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

Исход Сирожова Н.С.
(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	11
4.2 Содержание дисциплины	11
4.3 Лекции и практические занятия	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	20
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта практической	21
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
7.1 Основная литература	26
7.2 Дополнительная литература	26
7.3 Нормативные правовые акты.....	27
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	28
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	29
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	30
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	31
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ	31

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.16 «Технико-эксплуатационные качества
автомобильных дорог и городских улиц» для подготовки бакалавров
по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов»,
направленности «Цифровые транспортно-логистические системы
автомобильного транспорта»

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к формулированию на основе анализа текущего состояния технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц, их комплексов и систем путем выбора безопасных режимов работы и дорожного движения с учетом возможностей всех звеньев системы «водитель - автомобиль – дорога – среда», а также определения путей развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы дорожной службы на ближайшую перспективу, конкретизированных на основе данных, необходимых для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации автомобильных дорог; деятельности в рамках поставленной цели и совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение с определением ожидаемых результатов решения, включающих координацию деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов дорожного обслуживания, ремонта и эксплуатации дорожного покрытия, реализацию мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений дорожного обслуживания, ремонта и эксплуатации дорожных и транспортно-технологических машин; получение навыка решения и публичного представления конкретной задачи с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, а также обеспечением заявленного качества за установленное время.

Актуальной задачей является использование в учебном процессе цифровых технологий и инструментов, которые позволят студенту овладеть методами использования цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта, технологии транспортных процессов и оценкой технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Требование к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы компетенции: ПК_{ОС}-7.1, ПК_{ОС}-7.2, ПК_{ОС}-7.5, ПК_{ОС}-8.1.

Краткое содержание дисциплины: Классификация дорог и городских улиц. Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Нормируемые показатели дорог и улиц. Элементы дороги и дорожные сооружения. Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги. Факторы взаимодействия дороги и автомобиля. Прочность и деформация дорожной одежды. Закономерности формирования транспортных потоков. Надежность и провозная способность автомобильных дорог. Повышение сцепных качеств дорожных покры-

тий. Поддержание высоких транспортных качеств автомобильных дорог в период интенсивных перевозок. Выборочное и поэтапное улучшение условий движения.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы (144 часа, в том числе практическая подготовка 4 часа).

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Эффективность работы транспортных средств, скорости доставки грузов, перевозки пассажиров, комфортности и безопасности движения, снижение себестоимости перевозок связаны с улучшением качества перевозок различных видов транспорта, улучшением маршрутов движения. Решение поставленных задач возможно с развитием и совершенствованием технологии транспортных процессов, применением цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта, совершенствованием теории и практики методов повышения транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц, качества автомобильных дорог и городских улиц.

Целью освоения дисциплины «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к формулированию на основе анализа текущего состояния технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц, их комплексов и систем путем выбора безопасных режимов работы и дорожного движения с учетом возможностей всех звеньев системы «водитель - автомобиль – дорога – среда», а также определения путей развития или повышения эффективности работы производственно-технической базы дорожной службы на ближайшую перспективу, конкретизированных на основе данных, необходимых для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации автомобильных дорог; деятельности в рамках поставленной цели и совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение с определением ожидаемых результатов решения, включающих координацию деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов дорожного обслуживания, ремонта и эксплуатации дорожного покрытия, реализацию мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений дорожного обслуживания, ремонта и эксплуатации дорожных и транспортно-технологических машин; получение навыка решения и публичного представления конкретной задачи с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, а также обеспечением заявленного качества за установленное время.

Актуальной задачей является использование в учебном процессе цифровых технологий и инструментов, которые позволят студенту овладеть методами использования цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта, технологии транспортных процессов и оценкой технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц.

Цель освоения достигается решением следующих задач:

- изучении состояния и путей развития производственно-технической базы (ПТБ) предприятий дорожной службы, форм развития производственно-технической базы;

- освоение методологии проектирования производственно-технической инфраструктуры предприятий, эксплуатирующих различные виды дорожной техники, методики технологического расчета производственно-технической базы предприятий;
- овладение навыками определения потребности ПТБ предприятий в эксплуатационных ресурсах, знаниями об основных требованиях к разработке технологических планировочных решений предприятий дорожной службы;
- ознакомление с основными этапами разработки проектов реконструкции и технического перевооружения, развития ПТБ дорожной службы;
- овладение методами использования цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта и технологии транспортных процессов;
- содействие средствами данной дисциплины развитию у студентов личностных качеств, инициативы и самостоятельности в рамках решения практических производственных вопросов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» включена в перечень дисциплин вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Дисциплина «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, образовательного стандарта (ФГОС) № 911 от 07.08.2020 по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов, профессионального стандарта 13.001 - Специалист в области механизации сельского хозяйства, профессионального стандарта 31.018 - Логист автомобилестроения, профессионального стандарта 40.049 - Специалист по логистике на транспорте ОПОП ВО и учебного плана по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов. Направленность Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» являются:

- 1 курс, 1 семестр: математический анализ, химия, начертательная геометрия и инженерная графика, развитие и современное состояние автомобилизации, общий курс транспорта;
- 1 курс, 2 семестр: физика, грузование;
- 2 курс, 3 семестр: прикладная механика, транспортное право, теория транспортных процессов и систем, подвижной состав автомобильного транспорта;
- 2 курс, 4 семестр: основы логистики, государственное регулирование и управление транспортом, информационные технологии на транспорте, прикладное программирование, государственное и муниципальное управление в сфере транспортной безопасности.

Дисциплина «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

- 3 курс, 5 семестр: цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте; транспортная инфраструктура.
- 3 курс, 6 семестр: организация перевозок опасных грузов; подъемно-транспортные машины.
- 4 курс, 7 семестр: организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса; транспортная безопасность.
- 4 курс, 8 семестр: транспортная логистика; технико-экономическая оценка инженерных решений.

Дисциплина «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» является одной из основополагающей для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы в рамках государственной итоговой аттестации.

Особенностью дисциплины является направленность на решение как практических вопросов, связанных с воздействием транспортных средств на дорогу, выбором и классификацией маршрутов движения, загрузкой транспортных средств, так и теоретических вопросов, связанных с планированием и прогнозированием парка автотранспортных средств и сельскохозяйственной техники, формированием у студентов теоретических и практических навыков при эксплуатации автомобильного, машинно-тракторного парка в различных производственных и дорожных условиях, формированием у студентов теоретических и практических навыков технологии транспортных процессов при планировании и использовании цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта в условиях транспортных и агропромышленных предприятий.

Рабочая программа дисциплины «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК _{ОС} -7	Способен организовать эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации	ПК _{ОС} -7.1 Участвует в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также их комплексов	действующие технические нормы, регламентные требования, нормативные ограничения, регулирующие эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess)	находить необходимую информацию для организации эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов; осваивать новый материал; понимать связь нового материала с предшествующими знаниями; планировать контроль выполнения плана, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами получения информации; способами обработки данных; систематическим изучением опыта организации эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			ПК _{ОС} -7.2 Участвует в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	методы решения задач эксплуатации путем линейного программирования; назначение и функции различных подразделений организации; методологию организации эксплуатации, выбирая оптимальный способ, исходя из действующих правовых норм и имею-	использовать математические методы и прикладные модели решения задач эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, линейного программирования, имитационного моделирования, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.,

				щихся ресурсов и ограничений, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess)		осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			ПК _{ОС} -7.5 Оценка влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	начальные показатели, методы обработки данных, анализ полученных результатов эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess)	контролировать выполнение текущих задач организации эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов для достижения поставленной цели, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	контрольными показателями, измерительными приборами оценки показателей повышения эффективности производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин в организации, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
2.	ПК _{ОС} -8	Способен организовывать работы по повышению эффективности производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств и	ПК _{ОС} -8.1 Способен в составе рабочей группы участвовать в разработке мероприятий по достижению плановых эксплуатационных показателей автомобильных транспортных	функции и потенциальные возможности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов использования по назначению, технического обслуживания, ремонта,	мобилизовать, координировать кадровый состав подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов использования по назначению, технического обслуживания, ремон-	навыками контроля показателей эффективности производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин в организации, а также навы-

		транспортно-технологических машин в организации	средств и транспортно-технологических машин	хранения транспортных и транспортно-технологических машин, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess)	та, хранения транспортных и транспортно-технологических машин, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	ками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
--	--	---	---	--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа, в том числе практическая подготовка 4 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	всего / в том числе практическая подготовка
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4
1. Контактная работа	70,4/4
Аудиторная работа:	70,4/4
в том числе:	
лекции (Л)	34
практические занятия (ПЗ)	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4
консультация	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	73,6
контрольная работа (К)	9
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, текущему и промежуточному контролю и т.д.)	40
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего)	ПКР	
Раздел 1. Классификация дорог и городских улиц					
Тема 1 Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Влияние элементов дороги на безопасность движения	8/2	2	2/2	-	4
Тема 2 Нормируемые показатели дорог и улиц	8	2	2	-	4
Раздел 2. Элементы дороги и дорожные сооружения					

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего)	ПКР	
Тема 3 Основные конструктивные элементы автомобильной дороги и их назначение	8/2	2	2/2	-	4
Тема 4 Искусственные сооружения и их назначение. Обустройство дороги и защитные дорожные сооружения	6	2	2	-	2
Раздел 3. Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц					
Тема 5 Факторы, влияющие на работу и состояние дороги	6	2	2	-	2
Тема 6 Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги	6	2	2		2
Раздел 4. Факторы взаимодействия дороги и автомобиля					
Тема 7 Особенности взаимодействия дороги и автомобиля. Силы, действующие от колеса автомобиля на дорожное покрытие	6	2	2	-	2
Тема 8 Прочность и деформация дорожной одежды. Виды деформаций покрытия и разрушение дорожной одежды	6	2	2	-	2
Раздел 5. Закономерности формирования транспортных потоков					
Тема 9 Качественное состояние потока автомобилей. Режимы движения потоков автомобилей на горизонтальных участках дорог	6	2	2	-	2
Тема 10 Влияние элементов дорог на скорости движения. Скорости движения потоков автомобилей	6	2	2	-	2
Раздел 6. Пропускная способность автомобильных дорог и улиц					
Тема 11 Факторы, влияющие на пропускную способность дорог и улиц	6	2	2	-	2
Тема 12 Средства регулирования и скорости движения	6	2	2	-	2
Раздел 7. Понятия об уровнях загрузки дороги и уровнях удобства движения					
Тема 13 Особенности движения автомобиля по кривым. Рекомендуемые и наименьшие допустимые радиусы кривых в плане.	6	2	2	-	2
Тема 14 Особенности безопасности движения автомобиля на кривых малого ра-	6	2	2	-	2

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего)	ПКР	
диуса					
Тема 15 Надежность и проезжаемость автомобильных дорог	6	2	2	-	2
Тема 16 Скользкость и шероховатость покрытия	6	2	2	-	2
Раздел 8. Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года					
Тема 17 Охрана автомобильных дорог и ограничение движения в весенний период. Защита дорог от снега. Повышение сцепных качеств дорожных покрытий	6	2	2	-	2
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Консультация	2	-	-	2	-
Подготовка контрольной работы	9	-	-	-	9
Подготовка к экзамену	24,6	-	-	-	24,6
Всего за семестр	144/4	34	34/4	2,4	73,6
Итого по дисциплине	144/4	34	34/4	2,4	73,6

Раздел 1. Классификация дорог и городских улиц

Тема 1. Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Влияние элементов дороги на безопасность движения.

Тема 2 Нормируемые показатели дорог и улиц.

Раздел 2. Элементы дороги и дорожные сооружения

Тема 3. Основные конструктивные элементы автомобильной дороги и их назначение.

Тема 4. Искусственные сооружения и их назначение. Обустройство дороги и защитные дорожные сооружения.

Раздел 3. Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц

Тема 5. Факторы, влияющие на работу и состояние дороги.

Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц

Тема 6. Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги.

Раздел 4. Факторы взаимодействия дороги и автомобиля

Тема 7. Особенности взаимодействия дороги и автомобиля. Силы, действующие от колеса автомобиля на дорожное покрытие.

Тема 8. Прочность и деформация дорожной одежды. Виды деформаций покрытия и разрушение дорожной одежды.

Раздел 5. Закономерности формирования транспортных потоков

Тема 9. Качественное состояние потока автомобилей. Режимы движения потоков автомобилей на горизонтальных участках дорог.

Тема 10. Влияние элементов дорог на скорости движения. Скорости движения потоков автомобилей.

Раздел 6. Пропускная способность автомобильных дорог и улиц

Тема 11. Факторы, влияющие на пропускную способность дорог и улиц.

Тема 12. Средства регулирования и скорости движения.

Раздел 7. Понятия об уровнях загрузки дороги и уровнях удобства движения

Тема 13. Особенности движения автомобиля по кривым. Рекомендуемые и наименьшие допустимые радиусы кривых в плане.

Тема 14. Особенности безопасности движения автомобиля на кривых малого радиуса.

Тема 15. Надежность и проезжаемость автомобильных дорог.

Тема 16. Скользкость и шероховатость покрытия.

Раздел 8. Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года

Тема 17. Охрана автомобильных дорог и ограничение движения в весенний период. Защита дорог от снега. Повышение сцепных качеств дорожных покрытий.

Поддержание высоких транспортных качеств автомобильных дорог в период интенсивных перевозок. Поддержание высоких транспортных качеств автомобильных дорог в период интенсивных перевозок. Выборочное и поэтапное улучшение условий движения..

4.3 Лекции и практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» предусмотрено проведение лекций и практических занятий, в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные с проектированием конструктивных элементов автомобильных дорог, оценкой свойств дорожной одежды, особенностями и правилами эксплуатации дорожных покрытий. Практические занятия рекомендуется проводить, используя материалы технологической практики или наработки выпускной квалификационной работы.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Классификация дорог и городских улиц				8/2*
Тема 1. Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Влияние	Лекция № 1 Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Влияние элементов дороги на безопасность движения	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
элементов дороги на безопасность движения	Практическое занятие № 1 «Конструктивные элементы дорожной одежды»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2/2
Тема 2 Нормируемые показатели дорог и улиц	Лекция № 2 "Нормативные документы при эксплуатации автомобильных дорог"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 2 «Проектирование ширины проезжей части»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Раздел 2. Элементы дороги и дорожные сооружения				8/2
Тема 3 Основные конструктивные элементы автомобильной дороги и их назначение	Лекция № 3 «Элементы дороги и дорожные сооружения. Цифровые инструменты и технологии проектирования дорог (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Excel, Word, Power Point, Pictochart и др)».	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 3 «Основные конструктивные элементы автомобильной дороги и их назначение. Цифровые инструменты и технологии проектирования дорог (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Excel, Word, Power Point, Pictochart и др)».	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2/2
Тема 4 Искусственные сооружения и их назначение. Обустройство дороги и защитные дорожные сооружения	Лекция № 4 "Влияние элементов дороги на безопасность движения. Цифровые инструменты и технологии оценки безопасности (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess. Excel, Word, Power Point, Pictochart и др)".	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 4 «Искусственные сооружения и их назначение. Цифровые инструменты и технологии оценки безопасности (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess. Excel, Word, Power Point, Pictochart и др)».	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Раздел 3. Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских				

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
улиц				8
Тема 5 Факторы, влияющие на работу и состояние дороги	Лекция № 5 «Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 5 «Факторы, влияющие на работу и состояние дороги»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Тема 6 Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги	Лекция № 6 "Относительные показатели состояния автомобильной дороги"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 6 «Определение наименьших радиусов горизонтальных кривых»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Раздел 4. Факторы взаимодействия дороги и автомобиля				8
Тема 7 Особенности взаимодействия дороги и автомобиля. Силы, действующие от колеса автомобиля на дорожное покрытие	Лекция № 7 "Факторы взаимодействия дороги и автомобиля"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 7 «Переходные кривые. Проектирование виражей».	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Тема 8 Прочность и деформация дорожной одежды. Виды деформаций покрытия и разрушение дорожной одежды	Лекция № 8 "Влияние условий движения на безопасность транспортного средства"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 8 «Устойчивость автомобиля»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Раздел 5. Закономерности формирования транспортных потоков				8
Тема 9 Качественное состояние потока автомобилей. Режимы движения потоков автомобилей на горизонтальных участках дорог	Лекция № 9 "Закономерности формирования транспортных потоков"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 9 «Режимы движения потоков автомобилей на горизонтальных участках дорог»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Тема 10 Влияние элементов дорог на скорости движения. Скорости движения	Лекция № 10 "Влияние внешних факторов на формирование транспортных потоков"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
потоков автомобилей	Практическое занятие № 10 "Устойчивость автомобиля на кривых"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Раздел 6. Пропускная способность автомобильных дорог и улиц				8
Тема 11 Факторы, влияющие на пропускную способность дорог и улиц	Лекция № 11 "Пропускная способность автомобильных дорог и улиц"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 11 «Обеспечение видимости в продольном профиле. »	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Тема 12 Средства регулирования и скорости движения	Лекция № 12 " Факторы, влияющие на пропускную способность дорог и улиц. Средства регулирования и скорости движения	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 12 "Видимость встречного автомобиля"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Раздел 7. Понятия об уровнях загрузки дороги и уровнях удобства движения				16
Тема 13 Особенности движения автомобиля по кривым. Рекомендуемые и наименьшие допустимые радиусы кривых в плане.	Лекция № 13 "Понятия об уровнях загрузки дороги и уровнях удобства движения"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 13 «Расчет радиусов вогнутых вертикальных кривых»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Тема 14 Особенности безопасности движения автомобиля на кривых малого радиуса	Лекция № 14 "Надежность и проезжаемость автомобильных дорог".	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 14 "Скользкость и шероховатость покрытия"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Тема 15 Надежность и проезжаемость автомобильных дорог	Лекция № 15 Надежность и проезжаемость автомобильных дорог в разных климатических условиях	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 15 "Скользкость и шероховатость покрытия. Устойчивость движения"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Тема 16 Скользкость и шероховатость покрытия	Лекция № 16 Повышение устойчивости автомобиля	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие № 16 Оценка безопасности движения	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2
Раздел 8. Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года				
Тема 17 Охрана автомобильных дорог и ограничение движения в весенний период. Защита дорог от снега. Повышение сцепных качеств дорожных покрытий	Лекция № 17 "Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года"	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1		2
	Практическое занятие №17 «Определение максимального продольного уклона дороги. Определение пропускной способности дороги»	ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1	устный опрос	2

* из них практическая подготовка

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения, представлено в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Классификация дорог и городских улиц		
1.	Тема 1. Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Влияние элементов дороги на безопасность движения	Классификация дорог и городских улиц. Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Влияние элементов дороги на безопасность движения. Нормируемые показатели дорог и улиц. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)
Раздел 2. Элементы дороги и дорожные сооружения		
2.	Тема 3 Основные конструктивные элементы автомобильной дороги и их назначение	Элементы дороги и дорожные сооружения. Основные конструктивные элементы автомобильной дороги и их назначение. Искусственные сооружения и их назначение. Обустройство дороги и защитные дорожные сооружения. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)
Раздел 3. Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц		
3.	Тема 5 Факторы,	Характеристики транспортно-эксплуатационного состоя-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	влияющие на работу и состояние дороги	ния дорог и городских улиц. Факторы, влияющие на работу и состояние дороги. Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)
Раздел 4 Факторы взаимодействия дороги и автомобиля		
4.	Тема 7 Особенности взаимодействия дороги и автомобиля. Силы, действующие от колеса автомобиля на дорожное покрытие	Факторы взаимодействия дороги и автомобиля. Особенности взаимодействия дороги и автомобиля. Силы, действующие от колеса автомобиля на дорожное покрытие. Прочность и деформация дорожной одежды. Виды деформаций покрытия и разрушение дорожной одежды. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)
Раздел 5 Закономерности формирования транспортных потоков		
5.	Тема 9 Качественное состояние потока автомобилей. Режимы движения потоков автомобилей на горизонтальных участках дорог	Закономерности формирования транспортных потоков. Качественное состояние потока автомобилей. Режимы движения потоков автомобилей на горизонтальных участках дорог. Влияние элементов дорог на скорости движения. Скорости движения потоков автомобилей. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)
Раздел 6 Пропускная способность автомобильных дорог и улиц		
6.	Тема 11 Факторы, влияющие на пропускную способность дорог и улиц	Пропускная способность автомобильных дорог и улиц. Факторы, влияющие на пропускную способность дорог и улиц. Средства регулирования и скорости движения. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)
Раздел 7 Понятия об уровнях загрузки дороги и уровнях удобства движения		
7.	Тема 13 Особенности движения автомобиля по кривым. Рекомендуемые и наименьшие допустимые радиусы кривых в плане.»	Понятия об уровнях загрузки дороги и уровнях удобства движения. Особенности движения автомобиля по кривым. Рекомендуемые и наименьшие допустимые радиусы кривых в плане. Особенности безопасности движения автомобиля на кривых малого радиуса. Надежность и проезжаемость автомобильных дорог. Скользкость и шероховатость покрытия. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)
Раздел 8 Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года		
8.	Тема 17 Охрана автомобильных дорог и ограничение движения в весенний период. Защита дорог от снега. Повышение сцепных качеств дорожных покрытий	Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года. Охрана автомобильных дорог и ограничение движения в весенний период. Защита дорог от снега. Повышение сцепных качеств дорожных покрытий. Поддержание высоких транспортных качеств автомобильных дорог в период интенсивных перевозок. Выборочное и поэтапное улучшение условий движения. (ПК _{ОС} -7.1, ПК _{ОС} -7.2, ПК _{ОС} -7.5, ПК _{ОС} -8.1)

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы современных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и современной (проблемного обучения) технологиям:

- основные формы теоретического обучения: лекции, групповые, индивидуальные консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку;
- дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на пунктах дорожного хозяйства, на автотранспортных предприятиях цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта, станциях технического обслуживания автомобилей и других предприятиях технического сервиса. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих техническую эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин, предоставляющих консультационные услуги по диагностике дорожных покрытий, состоянию дорог, реконструкции и ремонту автомобильных дорог и городских улиц.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Автомобильная дорога – комплексное инженерное сооружение. Влияние элементов дороги на безопасность движения	Л	проблемная лекция, цель которой пробудить и усилить у студентов интерес к предмету, развить мотивацию к изучению предмета, помочь сориентироваться в источниках получения информации
2.	Оценить категорию автомобильной дороги в выбранном районе Московской области	ПЗ	практическое занятие или работа с реальными объектами
3.	Оценить устойчивость автомобилей на участке дороги Московской области	ПЗ	практическое занятие или работа с реальными объектами
4.	Определить уровень реконструкции дороги в соответствии с нормативными документами	ПЗ	практическое занятие или работа с реальными объектами
5.	Определить уровень види-	ПЗ	практическое занятие или работа с реальными объ-

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	мости в плане на МКАД		ектами
6.	Закономерности формирования транспортных потоков	ПЗ	практическое занятие или работа с реальными объектами

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку выполнения элементов контрольной работы; контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. Основным видом контроля является устный опрос.

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта практической деятельности

В рамках обучения дисциплине «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» предусмотрено выполнение контрольной работы, связанной с определением технико-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, обслуживающих транспортные и транспортно-технологические машины. Выполнение контрольной работы возможно по материалам действующего предприятия дорожной службы (при наличии) или с использованием условного варианта. Для контрольной работы предпочтительно использование материалов технологической практики и выполнение расчетов в соответствии с запланированной темой выпускной квалификационной работы.

Примерная тема контрольной работы:

"Расчет технико-эксплуатационных показателей качества автомобильной дороги (по вариантам географического положения и условиям ее эксплуатации). Вариант контрольной работы включает данные о категории автомобильной дороги условного географического пункта (задается вариантом), климатических условиях работы подвижного состава, характеристиках текущей деятельности и целях, ставящихся в рамках рассмотрения технологии транспортных процессов в цифровых транспортно-логистических системах автомобильного транспорта

Примерный вариант индивидуального задания для выполнения контрольной работы

Индивидуальное задание на выполнение контрольной работы		
Вариант № 1		
Ф.И.О.		
Группа		
Исходные данные		
1.	Географический пункт	Московская обл, Мытищи
2.	Климатический район	Умеренный
3.	Категория дороги	3
4.	Протяженность маршрута, км.	3
5.	Марка подвижного состава	ГАЗ-3310
6.	Категория условий эксплуатации	2
7.	Интенсивность движения, авт./сут.	1000

В содержание контрольной работы входит:

- составление плана участка автомобильной дороги на участке 3 км.;
- проверка соответствия категории дороги данным из нормативных документов;
- привести данные по составу движения на участке дороги;
- расчет показателей участка дороги в следующем порядке:
 - ширина проезжей части с учетом движения сельскохозяйственных машин различных марок: плуг на сцепке с трактором, культиватор, сеялка, уборочные комбайны для зерна, картофеля, травы;
 - проверка устойчивости автомобилей на кривых с учетом поперечного уклона, загрузки автомобиля, скорости его движения;
 - расчет наименьших радиусов горизонтальных кривых на выбранном участке дороги;
 - оценка видимости в плане на участке дороги 3 км. и сравнение с требованиями СНиП по данной категории дорог;
 - расчет пропускной способности участка дороги;
 - определить наличие виражей и их безопасность для движения транспортных средств;
 - расчет параметров вогнутых вертикальных кривых на участке дороги;
 - рассчитать максимальный продольный уклон и безопасность его прохождения транспортными средствами;
 - определить характер деформаций и разрушений дорожных одежд и покрытий, подготовить фотографии, рисунки, привести размеры разрушений по длине, ширине, высоте, частоту разрушений на участке 100 м.;
 - провести наблюдение и оценить характеристики транспортного потока на участке дороги, обработать результаты измерения скорости потока, построить

кумулятивные кривые распределения скорости движения по видам транспортных средств;

- дать характеристику обстановки дороги, наличие средств защиты автомобилей и пешеходов, площадок отдыха, наличие СТОА, мест заправки, средств управления движением;

- провести комплексную оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги.

Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

1. Автомобильная дорога как инженерное сооружение.
2. Работы по содержанию и ремонту грунтовых дорог.
3. Дорожные знаки.
4. Классификация автомобильных дорог.
5. Дороги с гравийным покрытием.
6. Дорожная разметка.
7. Дорога в плане. Принципы гравирования местных дорог.
8. Дороги со щебеночным покрытием.
9. Дорожные ограждения.
10. Проектирование круговых кривых. Обеспечение безопасности движения на поворотах.
11. Проектирование круговых кривых. Обеспечение безопасности движения на поворотах, с усовершенствованными покрытиями.
12. Направляющие устройства.
13. Обеспечение видимости на дорогах.
14. Работы по содержанию и ремонту земляного полотна.
15. Организация движения и ограждения мест производства дорожных работ.
16. Поперечный профиль дороги и его элементы.
17. Работы по содержанию водопропускных сооружений и обстановки дороги.
18. Задачи содержания автомобильных дорог.
19. Выбор поперечного профиля дороги в зависимости от природных условий.
20. Работы по содержанию дорог.
21. Состав работ по содержанию автомобильных дорог.
22. Продольный профиль дороги.
23. Ремонт дороги. Виды ремонтов.
24. Содержание автомобильных дорог весной, летом, и осенью.
25. Требования к проектированию дороги в продольном профиле.
26. Стандартный принцип дорожного строительства.
27. Содержание обстановки дороги, здания и сооружений дорожной службы.
28. Система дорожного водоотвода.
29. Дорожные изыскания. Их виды, цель и задачи.
30. Содержание автомобильных дорог в зимний период (снег, наледь, скользкость).
31. Мероприятия по защите дороги от поверхностных вод.

32. Проектирование сети местных дорог.
33. Озеленение автомобильных дорог.
34. Мероприятия по защите дороги от высокостоящих грунтовых вод.
35. Дорожно-строительные материалы и изделия.
36. Снегозащитные и декоративные насаждения. Уход за ними.
37. Водопропускные сооружения.
38. Усовершенствование покрытия.
39. Задачи капитального ремонта автомобильных дорог.
40. Принцип расчета труб и малых мостов.
41. Дороги с покрытием низшего типа.
42. Задачи ремонта.
43. Инженерные сооружения.
44. Дорожные одежды и требования к ним.
45. Ремонт земляного полотна и водоотводных сооружений.
46. Поперечные профили дорожной одежды.
47. Дороги переходного типа.
48. Технология ремонта дорожных покрытий.
49. Пересечение автомобильных и железных дорог.
50. Типы транспортных развязок в одном уровне. Простые пересечения и
51. кольцевые развязки.
52. Безопасность движения на пересечениях.
53. Пространственная плавность дороги.
54. Зрительное ориентирование водителей.
55. Сооружения обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улицах.
56. Поперечные профили городских дорог и улиц. Принципы их конструирования.
57. Подземные инженерные сети. Система отвода ливневых вод.
58. Планировка площадок и стоянок для автомобилей.
59. Сооружения обслуживания движения на автомобильных дорогах и городских улиц.
60. Элементы городских дорог и улиц: проезжая часть, тротуары,
61. Предохранительные и разделительные полосы, трамвайное полотно, велосипедные дорожки, зеленые насаждения.
62. Борьба с пылью и с гололедом на дорогах.

Примерный перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен) включает следующие:

1. Назовите основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог.
2. Что такое волны на дорожном покрытии?
3. Как оценить режим движения и условие труда водителя?
4. Назовите виды скоростей
5. Назовите основные виды деформаций дорожного покрытия.
6. Как оценить пропускную способность?
7. Что такое сквозные трещины?

8. Назовите основные геометрические элементы автомобильных дорог.
9. Что такое интенсивность движения, как определить?
10. Назовите виды деформаций и разрушений, вызванные пучинами.
11. Что такое коэффициент безопасности?
12. Что такое сдвиги, и причина их появления?
13. Как оценить земляное полотно?
14. Что такое коэффициент сцепления?
15. Как определить величину износа асфальтобетонных покрытий?
16. Что такое скользкость и шероховатость покрытия?
17. Что такое оптимальная и нормируемая скорость?
18. Как определить аварийность участков?
19. Что такое шелушение дорожных покрытий?
20. Как оценить архитектурные качества дороги и обслуживание проезжающих.
21. Что такое себестоимость перевозок?
22. Как оценить обустройство автомобильных дорог?
23. Как оценить прочность дорожной одежды?
24. Что такое надежность автомобильных дорог?
25. Что такое обламывание кромок проезжей части?
26. Как нормируется видимость на автомобильных дорогах?
27. Как оценить ровность дорожной одежды?
28. Что такое гребенка, причина появления?
29. Что такое техническая скорость?
30. Как выявляют опасные участки на дорогах?
31. Что такое конструктивная скорость?
32. Что такое учет и анализ интенсивности и состава движения.
33. Как оценить пропускную способность автомобильных дорог?
34. Что такое время сообщения?
35. Назовите основные средства организации движения.
36. Как анализируют данные о дорожно-транспортных происшествиях?
37. Что такое провозная способность?
38. Что такое потеря прочности дорожной одежды?
39. Как оценивают шероховатость дорожной одежды?
40. Какие виды покрытий используют для дорог различных категорий?

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» является экзамен.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (120 экз.)
2. Автомобильные перевозки: учебник. (под. ред. проф. Дидманидзе О.Н.). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 564 с. (20 экз.)
3. Саньков В.М. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования : учеб. пособие для вузов / В.М.Саньков, В.А.Евграфов, Н.И.Юрченко. – М.: Колос, 2001. – 254 с. (31 экз.)
4. Дидманидзе, Отари Назирович. Специализированный подвижной состав автомобилей агропромышленного комплекса / О. Н. Дидманидзе, Ю.К. Есеновский-Лашков В.Л.Пильщиков . - М. : УМЦ "Триада", 2005. - 230 с. - ISBN 5-9546-0025-2 : (48 экз)

7.2 Дополнительная литература

1. Новиков, А. Н. Организация дорожного движения : учебное пособие / А. Н. Новиков. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 195 с. — ISBN 978-5-361-00769-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162029>
2. Копаев, Е. В. Организация дорожного движения : учебное пособие / Е. В. Копаев. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172702>
3. Новиков, И. А. Технические средства организации дорожного движения : учебное пособие / И. А. Новиков. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. —

175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177607>

4. Изюмский, А. А. Методы обеспечения экологичности схем организации дорожного движения : учебное пособие / А. А. Изюмский. — Краснодар : КубГТУ, 2018. — 183 с. — ISBN 978-5-8333-0812-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151175>

5. Организация и безопасность дорожного движения : учебник для вузов / А. Н. Галкин [и др.] ; под редакцией К. В. Костина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 ; Омск : Изд-во ОмГТУ. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11811-7 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-8149-2667-8 (Изд-во ОмГТУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495815>

6. Транспортная инфраструктура : учебное пособие / Н. Н. Якунин, Н. В. Якунина, М. Р. Янучков, О. Е. Янучкова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 203 с. — ISBN 978-5-7410-1474-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97989> (дата обращения: 30.04.2022).

7. Тюрин Н. А. Транспортная инфраструктура. Автомобильный и железнодорожный транспорт : учебное пособие / Н. А. Тюрин, Л. Я. Громская. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 112 с. — ISBN 978-5-9239-0796-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71876> (дата обращения: 30.04.2022).

8. Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. — Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 – Часть 1: Развитие цифровой экономики и технологии реиндустриализации – 2019. – 253 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. — Пенза: ПГУ, 2019. — 182 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Сухарева, С. В. Разработка программ инновационного развития грузовых автотранспортных предприятий: учебное пособие / С. В. Сухарева. — Омск: СиБАДИ, 2020. — 103 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163764> (дата обращения: 26.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ Р 52398-2005. Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования. — М.: Стандартинформ, 2005.

2. ГОСТ Р 52399-2005. Геометрические элементы автомобильных дорог. — М.: Стандартинформ, 2005.

3. СП 34133302012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция

СНиП

4. СП 34.13330.2012 (актуализированная редакция *СНиП 2.05.02–85**). Автомобильные дороги М. 2012. – 111 с.
5. СП 42.13330.2011 (актуализированная редакция *СНиП 2.07.01-89**) Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. М.2011 – 80 с.
6. Федеральный закон Российской Федерации от 08.08.2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
7. ГОСТ 2.051-2013 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.
8. ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы
9. Р 50.1.029-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Общие требования к содержанию, стилю и оформлению.
10. Р 50.1.029-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Требования к логической структуре базы данных и других.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Для самостоятельного выполнения контрольной работы по дисциплине «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» используются методические рекомендации по проектированию элементов автомобильных дорог:

1. Дидманидзе О.Н., Пильщиков В.Л. Проектирование элементов автомобильных дорог. Методические рекомендации. – М.: ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 2016. – 33 с.

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

- <http://www.library.timacad.ru> (открытый доступ)
- https://portal.timacad.ru/company/personal/user/15739/disk/path/УТС-ТТМ_/ (для зарегистрированных пользователей)
- <http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)
- <http://znanium.com/bookread> (открытый доступ)
- <https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)
- <http://www.zr.ru> (открытый доступ)
- <http://www.autostat.info> (открытый доступ)
- <https://dokipedia.ru> (открытый доступ)
- <http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)
- <https://www.launchrus.ru/site/assets/files/> (открытый доступ)
- https://www.autel-russia.ru/service_and_support (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, стандартных Internet-браузеров), рекомендуется использование возможностей специализированной программы "IC-Автотранспорт"

Таблица 7

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел 1. Классификация дорог и городских улиц	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
2	Раздел 2. Элементы дороги и дорожные сооружения	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
3	Раздел 3. Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
4	Раздел 4. Факторы взаимодействия дороги и автомобиля	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная
5	Раздел 5. Закономерности формирования транспортных потоков	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
6	Раздел 6. Пропускная способность автомобильных дорог и улиц	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная

7	Раздел 7. Понятия об уровнях загрузки дороги и уровнях удобства движения	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
8	Раздел 8. Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные

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

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 8.

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26 корп./232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа Доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., Комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., Проектор - 1 шт., Световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., Стенд системы управления - 1 шт., Стол компьютерный -1 шт., Экран - 1 шт., Экран на штативе - 1 шт., Стулья - 75 шт., Стол ученический 2-х местный - 38 шт., Стол, стул преподавателя-1 шт
Компьютерный класс (26/228а)	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Видеомагнитофон - 1 шт., Видеопроектор BE - 1 шт.; Доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; Журнальный стол - 1 шт.; Доска настенная 3-элементная - 1 шт.; Компьютер в комплекте - 1 шт.; Компьютер - 10 шт.*; Кресло офисное. - 1 шт., Монитор-1

	шт., Монитор ЖК LG - 12 шт.; Монитор УАМА - 1 шт.; Стол эргономичный - 1 шт., Телевизор 5695 - 1 шт.; Стулья - 22 шт., Стол-12 шт., Стол, стул преподавателя -1 шт. Антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов.
Общежитие №5.	Комната для самоподготовки

* оборудование используется для практической подготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия, включая практическую подготовку (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Попуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал, выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого устного сообщения в рамках темы пропущенной лекции или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплине

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной

деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественно-научных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия, в том числе практическая подготовка. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку доклада (при необходимости) по указанию преподавателя;

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а так же творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий. Пропуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение контрольной работы. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо также вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или в форме практической подготовки. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать

имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Для подготовки к аудиторным занятиям можно рекомендовать современные программные продукты: для подготовки презентационного материала – Canva.com, Microsoft Office PowerPoint и их аналоги; для подготовки контрольных заданий различных видов – Quizlet, Learnis, Kahoot.com и другие; для работы в онлайн формате – Яндекс.Телемост, Zoom и их аналоги.

Непосредственно на практических занятиях рекомендуется использовать цифровые средства Autel Diagnostics, Launch Tech, Torque и другие, предустановленные на мобильные устройства студентов; для обработки и визуализации экспериментальных данных или сведений из специализированных баз – Jupyter Notebook, Google Colab, Tableau, Microsoft Office Excel и другие онлайн и офлайн программные продукты.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и поверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Для эффективного проведения практических занятий по дисциплине кафедре целесообразно разработать рабочую тетрадь с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практических занятий, индивидуальных контрольных заданий и др.).

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на информационном портале «Тимирязевка» с созданием соответствующего раздела по дисциплине на виртуальном диске.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам формирования технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и городских улиц, техническому сервису в агропромышленном комплексе и на автомобильном транспорте.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого используются методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям. Рекомендуется посещение автомобильных, дорожно-строительных, промышленных, экологических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Формой проверки знаний в конце курса является экзамен, который должен оценить работу студента, выявить уровень полученных им теоретических знаний и развития творческого мышления, наличие навыков самостоятельной работы и умение применять полученные знания на практике.

Экзамен сдается в период экзаменационной сессии. Форму проведения экзамена определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

На экзамен студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале экзамена преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа.

Подготовка к ответу составляет не более 45 минут.

Во время экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов экзамена служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать экзамен без зачетной ведомости и зачетной книжки.

Программу разработали:

Пильщиков Владимир Львович, к.т.н., доцент, _____

Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент _____