

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Парлюк Екатерина Петровна

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

Дата подписания: 18.07.2022 16:59:11

Уникальный программный идентификатор:

7823a3d3181287ca51a86a4c69073e1779345d45



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»

УТВЕРЖДАЮ:

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

Е.П. Парлюк

2022 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 «Транспортная инфраструктура»

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Автомобильная техника в транспортных технологиях

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики: Пильщиков Владимир Львович, к.т.н., доцент 13.08.2022
Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2022 года

Рецензент: Алдошин Николай Васильевич, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» 08 2022 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 № 1-22/23 от 29 августа 2022 года.

Заведующий кафедрой
«Тракторы и автомобили»

Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» августа 2022 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина

Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 1 от 30 августа 2022 года.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Тракторы и автомобили»

Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» 08 2022 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

Ермолова Д.Р.

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.....	12
4.1 <i>Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....</i>	<i>12</i>
4.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>12</i>
4.3 <i>Лекции и практические занятия.....</i>	<i>14</i>
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
6.1 <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....</i>	<i>20</i>
6.2 <i>Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....</i>	<i>27</i>
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
7.1 <i>Основная литература.....</i>	<i>28</i>
7.2 <i>Дополнительная литература.....</i>	<i>29</i>
7.3 <i>Нормативные правовые акты.....</i>	<i>30</i>
7.4 <i>Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....</i>	<i>30</i>
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	31
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	32
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33
<i>Виды и формы отработки пропущенных занятий.....</i>	<i>33</i>
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	34

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.10 «Транспортная инфраструктура» для подготовки
специалистов по специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно-
технологические средства», специализация «Автомобильная техника в
транспортных технологиях»

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к анализу состояния транспортной инфраструктуры, качества автомобильных дорог, путей выбора безопасных режимов дорожного движения с учетом возможностей звеньев системы «водитель - автомобиль – дорога – среда»; определение путей развития, повышения эффективности работы производственно-технической базы транспортной инфраструктуры, выработки мероприятий по совершенствованию транспортной инфраструктуры; деятельности в рамках поставленной цели и совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение с определением 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 эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, автомобильной техники в транспортных технологиях и транспортной инфраструктурой.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства».

Требование к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы компетенции: УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3.

Краткое содержание дисциплины. Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества. Основные понятия, классификация объектов транспортной инфраструктуры Российской Федерации. Транспортная инфраструктура различных видов транспорта. Автомобильные дороги и городские улицы. Классификация, основные элементы, технические параметры автомобильных дорог. Характеристики, планировочная структура улично-дорожной сети. Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах. Оценка пропускной способности автомобильных дорог и городских улиц. Органы управления, финансирование транспортной инфраструктуры.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа, в том числе практическая подготовка 8 часов).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Повышение эффективности работы транспортных средств, скорости доставки грузов, перевозки пассажиров, комфортности и безопасности движения, снижение себестоимости перевозок связаны с коренным улучшением транспортной инфраструктуры различных видов транспорта, улучшением автомобильных дорог и городских улиц. Решение этих задач обусловлено развитием и совершенствованием теории и практики транспортной инфраструктуры, качества автомобильных дорог и городских улиц.

Целью освоения дисциплины "Транспортная инфраструктура" является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к анализу состояния транспортной инфраструктуры, качества автомобильных дорог, путей выбора безопасных режимов дорожного движения с учетом возможностей звеньев системы «водитель - автомобиль – дорога – среда»; определение путей развития, повышения эффективности работы производственно-технической базы транспортной инфраструктуры, выработки мероприятий по совершенствованию транспортной инфраструктуры; деятельности в рамках поставленной цели и совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение с определением 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 эксплуатации наземных транспортно-технологических средств, автомобильной техники в транспортных технологиях и транспортной инфраструктурой.

Цель освоения достигается решением следующих задач:

- изучение состояния и путей развития производственно-технической базы (ПТБ) предприятий транспортной инфраструктуры, форм развития производственно-технической базы;
- освоение методологии проектирования производственно-технической базы транспортной инфраструктуры, 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 разработ-

ке технологических планировочных решений предприятий транспортной инфраструктуры;

- ознакомление с основными этапами разработки проектов реконструкции и технического перевооружения, развития ПТБ транспортной инфраструктуры;
- привитие студентам навыков самообразования и самосовершенствования;
- 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 «Транспортная инфраструктура» включена в перечень дисциплин базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Дисциплина «Транспортная инфраструктура» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, образовательного стандарта (ФГОС) №935 от 11.08.2020 по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства, профессионального стандарта ОПОП ВО и учебного плана по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства. Специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Транспортная инфраструктура» являются:

- 1 курс, 1 семестр: Начертательная геометрия;
- 1 курс, 1 семестр: Информатика и цифровые технологии;
- 2 курс, 4 семестр: Конструкция наземных транспортно-технологических средств;
- 2 курс, 4 семестр: Конструкция наземных транспортных средств;
- 3 курс, 5 семестр: Специализированный подвижной состав в АПК;
- 3 курс, 5 семестр: Организация автомобильных перевозок, безопасность движения и интеллектуальные транспортные системы;
- 4 курс, 7 семестр: Эксплуатация наземных транспортных средств;
- 4 курс, 7 семестр: Безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина «Транспортная инфраструктура» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

- 4 курс, 7 семестр: Эксплуатация наземных транспортных средств;
- 4 курс, 8 семестр: Организация и планирование производства.
- 4 курс, 8 семестр: Информационные системы предприятий сервиса;
- 4 курс, 7 семестр: Лицензирование и сертификация в сфере эксплуатации НТТС.
- 5 курс, 9 семестр: Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК; Организация перевозок опасных грузов

Дисциплина «Транспортная инфраструктура» 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 использованием транспортной инфраструктуры, выбором маршрутов движения транспортных средств для перевозки грузов, так и теоретических вопросов, связанных с планированием и прогнозированием парка транспортных средств, формированием у студентов теоретических и практических навыков при планировании перевозок с использованием подвижного состава в условиях транспортных и агропромышленных предприятий.

Рабочая программа дисциплины «Транспортная инфраструктура» 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.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	УК-1.1 анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий на основе действующих технических норм, регламентных требований, ограничений, регулирующих эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, BIM, V2X технологии)	анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 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 анализа проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, получением информации; способами обработки данных; систематическим изучением опыта организации эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации для выработки стратегии действий, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			УК-1.3 рассматривает возможные варианты стратегии действий, оценивая их достоин-	возможные варианты стратегии действий, оценивая их достоинства и недостатки, критически	использовать математические методы и прикладные модели решения задач эксплуатации авто-	методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, линейного про-

			ства и недостатки, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	оценивает надежность источников информации, 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 имеющихся ресурсов и ограничений с учетом противоречивой информацией из разных источников, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, BIM, V2X технологии)	мобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов с учетом возможных вариантов стратегии действий, оценивая их достоинства и недостатки, критически оценивать надежность источников информации, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	граммирования, имитационного моделирования для решения задач стратегии действий, оценивая их достоинства и недостатки, критически оценивает надежность источников информации, работая с противоречивой информацией из разных источников, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			УК-1.5 определяет и оценивает последствия возможных вариантов стратегий действий	методы определения и оценки последствий возможных вариантов стратегий действий при эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro,	применять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; использовать методы определения и оценки последствий возможных вариантов стратегий действий при эксплуатации автомобильных транспортных средств и	опытом применения критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегий действий; навыками использования методов определения и оценки последствий возможных вариантов стратегий действий при эксплуатации автомобильных транспортных средств и

				Кahoot, BIM, V2X технологии)	транспортно-технологических комплексов, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	транспортно-технологических комплексов, 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.	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе	ПКос-1.3 способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий, требований безопасности движения и охраны труда	планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе; мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий, требований безопасности движения и охраны труда, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, BIM, V2X технологии)	разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий, требований безопасности движения и охраны труда, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	опытом и навыками разработки перспективных планов и технологий эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе; способностью разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий, требований безопасности движения и охраны труда, а также навыками 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 2 зач. ед. (72 часа, в том числе практическая подготовка 8 часов), 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	72/8
1. Контактная работа	48,25/8
Аудиторная работа:	48,25/8
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	16
практические занятия (ПЗ)	16/8
лабораторные работы (ЛР)	16
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	23,75
контрольная работа (К) (подготовка)	9
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, текущему и промежуточному контролю и т.д.)	5,75
Подготовка к зачету (контроль)	9
Вид промежуточного контроля:	зачет

* в том числе практическая подготовка. (см учебный план)

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа, СР
		Л	ПЗ/С всего /*	ЛР/вс его/*	ПКР	
Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества						
Тема 1. Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры	7,75/2	2	2/2	2		1,75
Раздел 2 Транспортная инфраструктура различных видов транспорта						

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа, СР
		Л	ПЗ/С всего /*	ЛР/вс его/*	ПКР	
Тема 2. Инфраструктура транспорта	7/2	2	2/2	2		1
Раздел 3 Автомобильные дороги						
Тема 3. Классификация и основные элементы автомобильных дорог	7/2	2	2/2	2		1
Раздел 4 Улично-дорожная сеть городов						
Тема 4. Планировочная структура улично-дорожной сети.	7/2	2	2/2	2		1
Раздел 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах						
Тема 5. Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах	7	2	2	2		1
Раздел 6 Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц						
Тема 6. Основы теории транспортных потоков	6	2	2	2		
Раздел 7 Инфраструктура городского пассажирского транспорта						
Тема 7. Линейная инфраструктура	6	2	2	2		
Раздел 8 Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры						
Тема 8. Органы управления транспортным комплексом	6	2	2	2		
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25				0,25	
Подготовка контрольной работы	9					9
Подготовка к зачету	9					9
Всего за семестр	72/8	16	16/8	16	0,25	23,75
Итого по дисциплине	72/8	16	16/8	16	0,25	23,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества

Тема 1. Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры.

Транспортный комплекс Российской Федерации. Назначение транспортной инфраструктуры и ее характеристика. . Роль объектов транспортной инфраструктуры в реализации Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года.

Раздел 2 Транспортная инфраструктура различных видов транспорта

Тема 2. Инфраструктура транспорта.

Инфраструктура железнодорожного транспорта, водного транспорта, воздушного транспорта. трубопроводного транспорта.

Раздел 3 Автомобильные дороги

Тема 3. Классификация и основные элементы автомобильных дорог.

Технические параметры автомобильных дорог. Закономерности взаимодействия автомобиля и дороги. План трассы автомобильной дороги. Продольный профиль

автомобильной дороги. Поперечный профиль автомобильной дороги. Обустройство автомобильных дорог.

Раздел 4 Улично-дорожная сеть городов

Тема 4. Планировочная структура улично-дорожной сети.

Основные характеристики. Классификация городских улиц и дорог. Технические нормы проектирования городских улиц и дорог. Поперечные профили улиц. Назначение элементов поперечного профиля. Организация пешеходного движения в городах и на автомобильных дорогах. Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок.

Раздел 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах

Тема 5. Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах.

Планировочные решения на пересечениях в одном уровне в городских условиях. Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах в разных уровнях. Назначение расчетных скоростей движения на съездах транспортных развязок и геометрических элементов.

Раздел 6 Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц

Тема 6. Основы теории транспортных потоков

Методика оценки пропускной способности автомобильных дорог. Пропускная способность автомобильных дорог с многополосной проезжей частью и транспортных развязок. Методика оценки пропускной способности городских улиц

Раздел 7 Инфраструктура городского пассажирского транспорта

Тема 7. Линейная инфраструктура

Путевое хозяйство рельсового транспорта. Энергетическое хозяйство электрического транспорта. Транспортно-пересадочные узлы. Новые виды транспорта

Раздел 8 Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры

Тема 8. Органы управления транспортным комплексом

Органы управления автомобильными дорогами. Финансирование транспортной инфраструктуры России. Стационарные пункты весового контроля. Передвижные пункты весового контроля. Порядок проведения контроля над перевозкой тяжеловесных грузов. Пункты весового контроля в ЦФО

4.3 Лекции и практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Транспортная инфраструктура» предусмотрено проведение лекций, и практических занятий, в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные с изучением объектов транспортной инфраструктуры различных видов транспорта, решением планировочных задач структуры улично-дорожной сети, оценки пропускной способности автомобильных дорог. Практические занятия рекомендуется проводить, используя материалы технологической практики или наработки выпускной квалификационной работы.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ раздела, темы	№ и название лекционных, лабораторных, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества				6/2
Тема 1 Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры.	Лекция № 1 Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 1 Назначение транспортной инфраструктуры и ее характеристика	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2/2
	Лабораторная работа № 1 Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
Раздел 2 Транспортная инфраструктура различных видов транспорта				6/2
Тема 2 Инфраструктура транспорта.	Лекция № 2 Инфраструктура транспорта.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 2 Инфраструктура воздушного и трубопроводного транспорта	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2/2
	Лабораторная работа № 2 Инфраструктура железнодорожного и водного транспорта.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
Раздел 3 Автомобильные дороги				6/2
Тема 3 Классификация и основные элементы автомобильных дорог.	Лекция № 3 Классификация и основные элементы автомобильных дорог.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 3 Закономерности взаимодействия автомобиля и дороги. План трассы автомобильной дороги	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2/2
	Лабораторная работа № 3 Классификация автомобильных дорог. Основные элементы автомобильных дорог.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
Раздел 4 Улично-дорожная сеть городов				6/2
Тема 4 Планировочная структура улично-дорожной сети.	Лекция № 4 Планировочная структура улично-дорожной сети Цифровые инструменты и технологии проектирования сети (Excel, Word, Power Point, BIM, V2X технологии).	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 4 Технические нормы проектирования городских улиц и дорог.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2/2

№ раздела, темы	№ и название лекционных, лабораторных, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Цифровые инструменты и технологии проектирования сети (Excel, Word, Power Point, BIM, V2X технологии).			
	Лабораторная работа № 4 Планировочная структура улично-дорожной сети. Ее основные характеристики. Цифровые инструменты и технологии проектирования сети (Excel, Word, Power Point, BIM, V2X технологии).	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
Раздел 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах 6				
Тема 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах.	Лекция №5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 5 Назначение расчетных скоростей движения на съездах транспортных развязок и геометрических элементов	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
	Лабораторная работа № 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах в одном уровне	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
Раздел 6 Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц 6				
Тема 6 Основы теории транспортных потоков	Лекция №6 Основы теории транспортных потоков. Цифровые инструменты и технологии проектирования потоков (Excel, Word, Power Point, BIM, V2X технологии).	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 6 Пропускная способность автомобильных дорог с многополосной проезжей частью и транспортных развязок. Цифровые инструменты и технологии проектирования потоков (Excel, Word, Power Point, BIM, V2X технологии).	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
	Лабораторная работа № 6 Основы теории транспортных потоков. Цифровые инструменты и технологии проектирования потоков (Excel, Word, Power Point, BIM, V2X технологии).	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2

№ раздела, темы	№ и название лекционных, лабораторных, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 7 Инфраструктура городского пассажирского транспорта				6
Тема 7 Линейная инфраструктура	Лекция № 7 Линейная инфраструктура	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 7 Транспортно-пересадочные узлы	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
	Лабораторная работа № 7 Линейная инфраструктура. Путевое хозяйство рельсового транспорта	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
Раздел 8 Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры				6
Тема 8 Органы управления транспортным комплексом	Лекция №8 Органы управления транспортным комплексом	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3		2
	Практическое занятие № 8 Органы управления автомобильными дорогами	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2
	Лабораторная работа № 8 Органы управления транспортным комплексом.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3	устный опрос	2

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 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества		
1.	Тема 1. Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры.	Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры. Транспортный комплекс Российской Федерации. Назначение транспортной инфраструктуры и ее характеристика. Роль объектов транспортной инфраструктуры в реализации. Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).
Раздел 2 Транспортная инфраструктура различных видов транспорта		
2.	Тема 2. Инфраструктура транспорта.	Инфраструктура железнодорожного транспорта. Инфраструктура водного транспорта. Инфраструктура воздушного транспорта. Инфраструктура трубопроводного транспорта (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).
Раздел 3 Автомобильные дороги		
3.	Тема 3. Классификация и основные элементы автомобильных дорог.	Классификация автомобильных дорог. Основные элементы автомобильных дорог. Технические параметры автомобильных дорог. Закономерности взаимодействия автомобиля и дороги. План трассы автомобильной дороги. Продольный профиль ав-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		томобильной дороги. Поперечный профиль автомобильной дороги. Обустройство автомобильных дорог (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).
Раздел 4 Улично-дорожная сеть городов		
4.	Тема 4. Планировочная структура улично-дорожной сети.	Планировочная структура улично-дорожной сети. Ее основные характеристики. Классификация городских улиц и дорог. Технические нормы проектирования городских улиц и дорог. Поперечные профили улиц. Назначение элементов поперечного профиля. Организация пешеходного движения в городах и на автомобильных дорогах. Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).
Раздел 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах		
5.	Тема 5. Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах.	Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах в одном уровне. Планировочные решения на пересечениях в одном уровне в городских условиях. Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах в разных уровнях. Назначение расчетных скоростей движения на съездах транспортных развязок и геометрических элементов (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).
Раздел 6 Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц		
6.	Тема 6. Основы теории транспортных потоков	Основы теории транспортных потоков. Методика оценки пропускной способности автомобильных дорог. Пропускная способность автомобильных дорог с многополосной проезжей частью и транспортных развязок. Методика оценки пропускной способности городских улиц (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).
Раздел 7 Инфраструктура городского пассажирского транспорта		
7.	Тема 7. Линейная инфраструктура	Линейная инфраструктура. Путевое хозяйство рельсового транспорта. Энергетическое хозяйство электрического транспорта. Транспортно-пересадочные узлы. Новые виды транспорта (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).
Раздел 8 Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры		
8.	Тема 8. Органы управления транспортным комплексом	Органы управления транспортным комплексом. Органы управления автомобильными дорогами. Финансирование транспортной инфраструктуры России (УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; ПКос-1.3).

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Транспортная инфраструктура» 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, индивидуальные консультации;

- основные формы практического обучения: практические занятия, лабораторные работы, включающие практическую подготовку;
- дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студента.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на пунктах транспортной инфраструктуры и дорожного хозяйства, на автотранспортных предприятиях, станциях технического обслуживания автомобилей и других предприятиях технического сервиса. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих формирование транспортной инфраструктуры, диагностику дорожных покрытий, состояние дорог, реконструкцию и ремонт дорог, осуществляющих техническую эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества	Л	Проблемное обучение; Контекстное обучение
2.	Раздел 2 Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	Л	Проблемное обучение; Контекстное обучение
3.	Раздел 3 Автомобильные дороги	Л	Разбор конкретных ситуаций Объяснительно-иллюстративное обучение
4.	Раздел 4 Улично-дорожная сеть городов	Л	Проблемное обучение
5.	Раздел 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах	Л	Проблемное обучение; Контекстное обучение
6.	Раздел 6 Пропускная способность автомобильных дорог и городских улиц	Л	Проблемное обучение; Контекстное обучение
	Раздел 7 Инфраструктура городского пассажирского транспорта	Л	Проблемное обучение; Контекстное обучение
	Раздел 8 Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	Л	Проблемное обучение; Контекстное обучение

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 «Транспортная инфраструктура» 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 деятельности

В рамках обучения дисциплине «Транспортная инфраструктура» предусмотрено выполнение контрольной работы на основе задания. В работе необходимо описать характеристики транспортной инфраструктуры городского района, населенного пункта. Расчет и проектирование автомобильных дорог, элементов поперечного профиля, пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах в разных уровнях, назначение расчетных скоростей движения на съездах транспортных развязок и геометрических элементов, оценка пропускной способности городских улиц, расположение стоянок автомобильного транспорта. Для контрольной работы предпочтительно использование материалов технологической практики и выполнение расчетов в соответствии с запланированной темой выпускной квалификационной работы.

Примерная тема контрольной работы:

1. "Расчет участка автомобильной дороги между пунктами А и Б, указанными на карте в горизонталях".

Вариант задания для выполнения контрольной работы включает исходные данные для проектирования участка автомобильной дороги. Грунтово-гидрологические условия: тип грунта: растительный грунт, супесь не пылеватая, суглинок не пылеватый, глина, песок; на формах рельефа возвышенный, мощность слоя, пониженный, мощность слоя; высота снежного покрова (м); карта местности. Данные о движении по проектируемой дороге на перспективу 20 лет; состав транспортного потока и расчетные скорости движения; суммарная перспективная интенсивность движения (авт./сут.); состав транспортного потока: преобладающие транспортные средства (автомобили легковые, автомобили грузовые: ГАЗ, МАЗ, КамАЗ, автобусы, автопоезда из тягачей, процент от интенсивности движения, интенсивность движения (авт./сут), расчетная скорость (км/ч)

Состав контрольной работы: Определение категории автомобильной дороги и расчет технических нормативов – 20%. Проектирование плана трассы дороги – 20%. Назначение конструкции дорожной одежды – 15%. Проектирование про-

дольного профиля – 20%. Проектирование поперечных профилей – 15%. Определение объемов земляных работ – 10%.

2. "Проектирование и оценка транспортной сети и маршрутной системы в городах".

Вариант задания для выполнения контрольной работы включает исходные данные для проектирования участка автомобильной дороги в городе.

Основой для проектирования транспортной системы является план города, маршруты движения транспорта, определение потребности в транспорте, связь с планировочными факторами микрорайонов. Анализ плана города начинается с изучения и описания его особенностей по следующим параметрам: величина города (численность населения, площадь освоенной территории); форма и размер территории, степень компактности; расчлененность территории, наличие естественных и искусственных преград (реки, овраги, железные дороги и пр.); взаиморасположение жилых районов и промышленных объектов; размещение общегородского и районных центров; характер размещения основных фокусов пассажирского тяготения; удаленность населения от центра города; строительное зонирование территории жилой застройки; особенности планировки улично-дорожной сети.

Примерная тематика контрольных работ

1. Управление транспортной инфраструктурой города
2. Развитие транспортной инфраструктуры городской системы.
3. Формирование транспортной инфраструктуры в российских регионах
4. Разработка и внедрение транспортных современных технологий управления в существующую городскую инфраструктуру
5. Формирование комфортной городской среды в современных мегаполисах
6. Формирование городских экологических моделей транспортной инфраструктуры.
7. Совершенствование улично-дорожной сети городов.

Структура контрольной работы

- 1) титульный лист;
- 2) план проекта с указанием страниц каждого вопроса, пункта;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы, пункты, подпункты с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем.

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Задачи студента при написании контрольной работы заключаются в следующем:

- 1) логично и по существу изложить вопросы плана;
- 2) четко сформулировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;

- 3) показать умение применять теоретические знания на практике;
- 4) показать знание материала, рекомендованного по теме.

В содержание контрольной работы входит:

- составление плана 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.

Контрольная работа оценивается преподавателем, исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки контрольной работы.

Примерный перечень вопросов к защите контрольной работы

1. Определение понятия транспортный комплекс.
2. Понятие транспортная инфраструктура.
3. Объекты транспортной инфраструктуры.
4. Дайте определение понятию субъекты транспортной инфраструктуры.
5. Дайте определение понятию транспортные средства.
6. Классификация автомобильных дорог в зависимости от их назначения.

7. Какие автомобильные дороги относятся к дорогам общего и не общего пользования.
8. На какие категории подразделяются автомобильные дороги?
9. Назовите основные элементы поперечного профиля автомобильной дороги.
10. Рекомендуемые значения основных параметров плана и продольного профиля дороги.
11. Объясните действие основных сил на колесо автомобиля.
12. Основные силы сопротивления, преодолеваемые автомобилем при движении.
13. Для чего используются переходные кривые?
14. С какой целью, и в каких случаях устраивается вираж?
15. Требования к размещению пунктов весового и габаритного контроля и к составу их элементов.
16. Плотность сети улиц и дорог, какой она должна быть?
17. Классификация пересечений автомобильных дорог в одном уровне
18. Транспортные развязки на автомобильных дорогах в разных уровнях.
19. Область применения комбинированных развязок.
20. Пропускная способность автомобильной дороги, от чего она зависит.
21. Функции и полномочия Федерального дорожного агентства.
22. Формирование и использование дорожных фондов.
23. Источники финансирования транспортной инфраструктуры России.

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

1. Характеристики транспортной инфраструктуры
2. Транспортная инфраструктура и население.
3. Определение понятия транспортный комплекс.
4. Понятие транспортная инфраструктура.
5. Объекты транспортной инфраструктуры.
6. Субъекты транспортной инфраструктуры.
7. Виды транспортных средств.
8. Составляющие объекты транспортной инфраструктуры.
9. Транспортный комплекс РФ.
10. Различные виды транспорта в РФ.
11. Основные проблемы транспортного комплекса.
12. Транспортная инфраструктура России.
13. Функции транспортной инфраструктуры.
14. Инфраструктура железнодорожного транспорта.
15. Железнодорожная сеть.
16. Железнодорожные пути общего пользования.
17. Уровень развития железнодорожной сети.
18. Инфраструктура водного транспорта?
19. Сооружения, объекты в составе порта?
20. Инфраструктура гражданской авиации.
21. Организация грузовых перевозок воздушным транспортом.
22. Инфраструктура трубопроводного транспорта.

23. Классификация автомобильных дорог.
24. Технические нормы проектирования городских улиц и дорог
25. Автомобильные дороги общего пользования.
26. Строительные нормы и правила проектирования дорог.
27. Категории автомобильных дорог.
28. Взаимодействие автомобиля и дороги.
29. Поперечный профиль автомобильной дороги.
30. Параметры плана и продольного профиля дороги.
31. Силы сопротивления движению автомобиля.
32. План трассы автомобильной дороги
33. Элементы плана автомобильной дороги.
34. Определение расстояния видимости.
35. Использование переходных кривых.
36. Обустройство автомобильных дорог.
37. Размещение пунктов весового и габаритного контроля.
38. Структура улично-дорожной сети городов?
39. Свободная схема улично-дорожной сети городов.
40. Технические нормы проектирования городских улиц и дорог
41. Радиальная и радиально-кольцевая схемы улично-дорожной сети городов.
42. Прямоугольная схема улично-дорожной сети городов?
43. Показатели улично-дорожной сети городов.
44. Классификация городских улиц и дорог.
45. Классификация стоянок для автомобилей.
46. Схемы размещения стоянок на проезжей части.
47. Классификация пешеходного движения в городах.
48. Подземные стоянки автомобилей.
49. Парковочные места автомобилей.
50. Классификация пересечений автомобильных дорог.
51. Направляющие островки на пересечениях в одном уровне.
52. Преимущества и недостатки кольцевых пересечений
53. Назначение расчетных скоростей движения на съездах транспортных развязок и геометрических элементов
54. Проектирование пересечений автомобильных дорог в одном уровне.
55. Условия пересечения и примыкания автомобильных дорог в разных уровнях?
56. Классификация транспортных развязок на дорогах в разных уровнях.
57. Использование развязок типа клеверного листа.
58. Развязки с распределительным кольцом.
59. Развязки турбинного типа пересечения.
60. Особенности ромбовидных развязок.
61. Проектирование крестообразных развязок.
62. Применение комбинированных развязок.
63. Пропускная способность автомобильной дороги.
64. Пропускная способность автомобильных дорог с многополосной проезжей частью и транспортных развязок
65. Определение количества полос движения.

66. Влияние режимов движения на пропускную способность дорог.
67. Учет дорожных условий при расчете практической пропускной способности.
68. Определение пропускной способности автомобильных дорог с многополосной проезжей частью.
69. Скоростные режимы и пропускная способность.
70. Определение пропускной способности транспортных развязок.
71. Пропускная способность городских улиц.
72. Влияние состава транспортного потока на пропускную способность дорог.
73. Линейная инфраструктура городского пассажирского транспорта.
74. Классификация автовокзалов и автостанций.
75. Требования к перронам автовокзалов.
76. Требуемое количество постов посадки и высадки.
77. Управление движением автобусов на территории автовокзала.
78. Управление движением электробусов.
79. Конечные станции городского пассажирского транспорта.
80. Требования к элементам автобусных остановок.
81. Путевое хозяйство рельсового транспорта.
82. Требования к устройству рельсового пути трамвая.
83. Тяговые подстанции городского электрического транспорта.
84. Управление транспортным комплексом России.
85. Органы управления эксплуатацией и состоянием автомобильных дорог.
86. Полномочия Министерства транспорта Российской Федерации.
87. Функции и полномочия Росавтодор
88. Функции и полномочия Федерального дорожного агентства.
89. Государственная компания «Российские автомобильные дороги» («Автодор»).
90. Управление автомобильными дорогами на уровне субъектов РФ.
91. Финансирования транспортной инфраструктуры России.
92. Финансирование транспортной инфраструктуры на региональном и местном уровнях управления?
93. Формирование и использование дорожных фондов.
94. Источники формирования Федерального дорожного фонда.
95. Эффективность использования средств дорожного фонда.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Транспортная инфраструктура и развитие экономики.
2. Транспортная инфраструктура и качество жизни населения.
3. Понятия «транспортный комплекс», «транспортная инфраструктура».
4. Классификация объектов транспортной инфраструктуры
5. Транспортный комплекс Российской Федерации.
6. Основные проблемы транспортного комплекса России.
7. Транспортная инфраструктура РФ.
8. Функции транспортной инфраструктуры.
9. Цели развития транспортной системы России.

10. Единое транспортное пространство России, цели и задачи.
11. Транспортные услуги грузовых перевозок.
12. Интеграция транспортной системы России в мировое транспортное пространство.
13. Задачи повышения уровня безопасности транспортной системы.
14. Транспортная инфраструктура железнодорожного транспорта
15. Уровень развития железнодорожной сети России.
16. Категории железнодорожных линий.
17. Интенсивность железнодорожных перевозок.
18. Классификация железнодорожных станций и узлов.
19. Виды пассажирских железнодорожных станций.
20. Виды грузовых железнодорожных станций.
21. Классификация железнодорожных узлов.
22. Нормативные документы инфраструктуры железнодорожного транспорта.
23. Инфраструктура водного транспорта.
24. Внутренние водные пути России.
25. Объекты морского порта.
26. Инфраструктура гражданской авиации.
27. Организация пассажирских и грузовых перевозок воздушным транспортом.
28. Инфраструктура трубопроводного транспорта.
29. Магистральный трубопроводный транспорт.
30. Безопасность трубопроводного транспорта
31. Показатели качества автомобильной дороги.
32. Классификация автомобильных дорог.
33. Автомобильные дороги общего пользования.
34. Автомобильные дороги регионального, межмуниципального, местного значения.
35. Категории автомобильных дорог общего пользования.
36. Автомагистрали и скоростные дороги.
37. Поперечный профиль автомобильной дороги.
38. Расчетные скорости для автомобильных дорог различных категорий.
39. Действие сил на колесо автомобиля.
40. Силы сопротивления при движении автомобиля.
41. Устойчивость автомобиля на дороге, выраж.
42. Обустройство автомобильных дорог.
43. Функции дорожной службы.
44. Станции технического обслуживания транспортных средств.
45. Структура улично-дорожной сети городов?
46. Схемы структур улично-дорожной сети городов.
47. Свободная схема планировочной структуры.
48. Радиальная и радиально-кольцевая схема.
49. Прямоугольная схема планировочной структуры
50. Показатели улично-дорожной сети городов.
51. Плотность сети улиц и дорог.
52. Схемы размещения стоянок на проезжей части.
53. Классификация пешеходного движения в городах.

54. Видимость наземного нерегулируемого пешеходного перехода.
55. Пересечения автомобильных дорог в одном уровне.
56. Преимущества и недостатки кольцевых пересечений.
57. Проектирование пересечений автомобильных дорог.
58. Транспортные развязки на автомобильных дорогах в разных уровнях.
59. Развязка типа клеверного листа.
60. Развязка с распределительным кольцом.
61. Развязка турбинного типа пересечения.
62. Ромбовидная развязка.
63. Крестообразная развязка.
64. Комбинированная развязка.
65. Примыкания автомобильных дорог в разных уровнях.
66. Уровень загрузки автомобильных дорог.
67. Пропускная способность автомобильной дороги.
68. Дорожные условия при расчете практической пропускной способности?
69. Пропускная способность автомобильных дорог с многополосной проезжей частью?
70. Пропускная способность транспортных развязок?
71. Линейная инфраструктура городского пассажирского транспорта.
72. Классификация автовокзалов и автостанций.
73. Требования к элементам автобусных остановок.
74. Путевое хозяйство рельсового транспорта.
75. Система электроснабжения городского электрического транспорта.
76. Транспортно-пересадочные узлы.
77. Монорельсовый пассажирский транспорт.
78. Поезда на магнитной подушке.
79. Полномочия Министерства транспорта Российской Федерации
80. Функции и полномочия Федеральной службы по надзору в сфере транспорта.
81. Функции и полномочия Федерального агентства воздушного транспорта.
82. Функции и полномочия Федерального дорожного агентства.
83. Функции и полномочия Федерального агентства железнодорожного транспорта.
84. Функции и полномочия Федерального агентства морского и речного транспорта.
85. Управление автомобильными дорогами на уровне субъектов РФ.
86. Источники финансирования транспортной инфраструктуры России.
87. Дорожные фонды.
88. Формирование и использование дорожных фондов.

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 ат-

тестации по дисциплине "Транспортная инфраструктура" является контрольная работа и зачет.

Таблица 7

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.
«хорошо»	работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, мнения известных учёных в данной области.
«удовлетворительно»	выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.
«неудовлетворительно»	не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель проект не достигнута.

Критерии выставления оценок во время зачета:

«Зачет» выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы.

«Незачет» ставится, если студент не знает значительной части программного материала; допускает грубые ошибки при изложении программного материала; с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы не полностью или 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 расчетно-графической работы по дисциплине «Транспортная инфраструктура» 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.

2. Методические указания по выполнению курсового проекта дисциплины Б1.Б.30 «Транспортная инфраструктура»

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Транспортная инфраструктура» 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)
<https://colab.research.google.com> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении лекций, практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и другие, а также стандартных Internet-браузеров), рекомендуется использование возможностей специализированной программы "1С-Автотранспорт"

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества	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 Транспортная инфраструктура различных видов транспорта	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 Автомобильные дороги	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 Улично-дорожная сеть городов	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные

		Яндекс.Телемост, Zoom	
5	Раздел 5 Пересечения и примыкания на автомобильных дорогах и городских улицах	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 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
7	Раздел 7 Инфраструктура городского пассажирского транспорта	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 Управление функционированием и развитием транспортной инфраструктуры	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 10.

Таблица 10

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 контрольных 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, лабораторные работы, включая практическую подготовку (занятия семинарского типа);
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Пропуски 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, лабораторной работы.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по 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, лабораторные работы, 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, лабораторная работа проводятся в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию, лабораторной работе включает:

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

При проведении практических занятий, лабораторных работ уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а также 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, лабораторным работам по реко-

мендуемой 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, лабораторные работы 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 проверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Для эффективного проведения практических занятий, лабораторных работ 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 транспортной инфраструктуры, 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.

Зачет сдается в период экзаменационной сессии. Форму проведения зачета определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

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

Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

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

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

Программу разработали:

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

(подпись)

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

(подпись)