

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: 14.03.2025 23:59:59

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c611sba3ab904



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»

УВИДИЛ ДАЮ:

И.о. директора института механики  
и энергетики имени В.П. Горячкина  
А.Г. Арженовский  
2024 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.12 «Транспортная инфраструктура»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобильный сервис

Курс 3

Семестр 5,6

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Пильчиков Владимир Львович, к.т.н., доцент /  
Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«26» августа 2024 года

Рецензент: Чепурин Александр Васильевич, к.т.н., доцент /  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«26» августа 2024 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 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  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«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  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 1 от 29 августа 2024 года.

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

Зав.отделом комплектования ЦНБ / Мурзин А.А. Сидорова И.И.  
(подпись)

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
4.1 <i>Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....</i>	<i>11</i>
4.2 <i>Содержание дисциплины .....</i>	<i>11</i>
4.3 <i>Лекции и практические занятия.....</i>	<i>12</i>
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....</i>	<i>15</i>
6.2. <i>Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....</i>	<i>23</i>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
7.1 <i>Основная литература.....</i>	<i>24</i>
7.2 <i>Дополнительная литература.....</i>	<i>24</i>
7.3 <i>Нормативные правовые акты .....</i>	<i>25</i>
7.4 <i>Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....</i>	<i>26</i>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>27</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>27</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>28</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>29</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.12 «Транспортная инфраструктура»**  
**для подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация**  
**транспортно-технологических машин и комплексов»**  
**направленности «Автомобильный сервис»**

**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 позволяют студенту овладеть методами эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, автомобильного сервиса и транспортной инфраструктурой.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в перечень дисциплин базовой части учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»,

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы компетенции: ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9.5.

**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** 3 зачетные единицы (108 часов, в том числе практическая подготовка 2 часа).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Эффективность работы транспортных средств, скорость доставки грузов, перевозка пассажиров, комфортность и безопасность движения, снижение себестоимости перевозок связаны с улучшением транспортной инфраструктуры различных видов транспорта, улучшением маршрутов движения. Решение поставленных задач связано с совершенствованием технологии транспортных процессов, автомобильным сервисом и эксплуатацией транспортно-технологических машин и комплексов, применением цифровых систем автомобильного транспорта, 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 автомобильных 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 позволяют студенту овладеть методами эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, автомобильного сервиса 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 экс-

плутационных ресурсах, знаниями об основных требованиях к разработке технологических планировочных решений предприятий транспортной инфраструктуры;

- овладение навыками цифровых технологий и инструментов, которые позволяют студенту использовать средства эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, автомобильного сервиса и транспортной инфраструктурой.
- содействие средствами данной дисциплины развитию у студентов личн о-стных 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) №916 от 07.08.2020 по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства, профессионального стандарта 31.004 – Специалист по мехатронным системам автомобиля, профессионального стандарта 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре ОПОП ВО и учебного плана по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Направленность Автомобильный сервис.

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

- 1 курс, 1 семестр: Цифровая трансформация производственно-технической сферы деятельности транспортно-технологических машин; Цифровая трансформация сервисно-эксплуатационной сферы деятельности транспортно-технологических машин.

- 1 курс, 2 семестр: Конструкция транспортных машин; Экологическая безопасность автомобильного транспорта.

- 2 курс, 3 семестр: Теоретическая механика; Сопротивление материалов.

- 2 курс, 4 семестр: Основы управления автомобилем и безопасность движения; Метрология

- 3 курс, 5 семестр: Основы работоспособности технических систем; Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств.

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

- 4 курс, 7 семестр: Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств; Эксплуатация наземных транспортных средств; Безопасность жизнедеятельности.

- 4 курс, 8 семестр: Производственно-техническая инфраструктура предприятий.

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 компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетен- ции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-2	Способен принимать решения о соответствии технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин требованиям безопасности дорожного движения	ПКос-2.1 Использует знания нормативной базы в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды	действующую нормативную базу в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, 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)	Находить и использовать нормативную базу в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды, 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 нормативной базы в области безопасности дорожного движения и охраны окружающей среды; 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.
2.	ПКос-9	Способен организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации	ПКос-9.1 Участвует в сборе информационных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и	функции и исходные материалы, необходимые для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и	мобилизовать, кадровый состав подразделений для участия в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транс-	навыками контроля и формирования эффективной производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин и

		портно-технологических машин и их комплексов с применением цифровых технологий	их комплексов; ремонта, хранения транспортных и транспортно-технологических машин, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	портных и транспортно-технологических машин и их комплексов, организации перспективных и текущих планов использования их по назначению, техническому обслуживанию, ремонту, хранению транспортных и транспортно-технологических машин, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	их 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.
		ПКос-9.2 Участвует в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	обоснованные технические решения для разработки или корректировки операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций, современные технологии по обеспечению эффективной эксплуатации автомобильных транспортных средств в рамках транспортных процессов, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	обосновать и участвовать в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций, реализовать современные технологии по обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации автомобильных транспортных средств в рамках транспортных процессов, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами современных технологий по разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций обеспечения эффективной эксплуатации автомобильных транспортных средств в рамках транспортных процессов, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.

		<p>ПКос-9.5 Оценка влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению</p>	<p>методы и оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, разработку мероприятий по ее обеспечению, технические решения для безопасных условий выполнения транспортных и транспортно-технологических процессов, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)</p>	<p>находить необходимую информацию для оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработку мероприятий по ее обеспечению, выполнять организацию безопасных условий эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</p>	<p>навыками и опытом оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработки мероприятий по ее обеспечению, организации безопасных условий выполнения транспортных и транспортно-технологических процессов, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.</p>
--	--	--	--	--	--

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов, в том числе практическая подготовка 2 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		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам и практическая подготовка	
		№ 5	№ 6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/2</b>	<b>36</b>	<b>72/2</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>10,4/2</b>	<b>2</b>	<b>8,4/2</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>10,4/2</b>	<b>2</b>	<b>8,4/2</b>
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	6	2	4
практические занятия (ПЗ)	4/2		4/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4		0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>97,6</b>	<b>34</b>	<b>63,6</b>
расчетно-графическая работа (РГР)	9		9
<i>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.)</i>	80	34	46
Подготовка к экзамену (контроль) <sup>1</sup>	8,6		8,6
Вид промежуточного контроля:		экзамен	

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа, СР
		Л	ПЗ	ПКР (всего)	
<b>Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества</b>					
Тема 1. Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры	36	2			34
<b>Раздел 2 Транспортная инфраструктура</b>					

<sup>1</sup> Количество час. из учебного плана (колонка Контроль), ненужное удалить (зачет или экзамен)

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа, СР
		Л	ПЗ (всего)	ПКР	
Тема 2. Инфраструктура различных видов транспорта.	27/2	2	2/2		23
Тема 3. Классификация и основные элементы автомобильных дорог и городских улиц. Средства и методы организации дорожного движения	27	2	2		23
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Расчетно-графическая работа (подготовка)	9	-	-	-	9
Подготовка к экзамену	8,6	-	-	-	8,6
Всего за семестр	108/2	6	4/2	0,4	97,6
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/2</b>	<b>6</b>	<b>4/2</b>	<b>0,4</b>	<b>97,6</b>

## **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**

Тема 2. Инфраструктура различных видов транспорта

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

Тема 3. Классификация и основные элементы автомобильных дорог и городских улиц. Средства и методы организации дорожного движения.

Технические параметры автомобильных дорог. Закономерности взаимодействия автомобиля и дороги. План трассы автомобильной дороги. Продольный профиль автомобильной дороги. Поперечный профиль автомобильной дороги. Обустройство автомобильных дорог. Средства и методы организации дорожного движения.

## **4.3 Лекции и практические занятия**

В рамках изучения дисциплины «Транспортная инфраструктура» предусмотрено проведение лекций, 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
<b>Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества</b>				<b>2</b>
Тема 1 Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры .	Лекция № 1 Основные понятия и определения. Классификация объектов транспортной инфраструктуры. Использование для изучения современных цифровых и программных продуктов, а также применение современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9.5		2
<b>Раздел 2 Транспортная инфраструктура</b>				<b>8/2</b>
Тема 2 Инфраструктура различных видов транспорта.	Лекция № 2 Инфраструктура различных видов транспорта. Использование для изучения современных цифровых и программных продуктов, а также применение современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9.5		2
	Практическое занятие № 1 Инфраструктура воздушного, железнодорожного, водного, трубопроводного, автомобильного транспорта. Использование для изучения современных цифровых и программных продуктов, а также применение современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9.5	устный опрос	2/2
Тема 3 Классификация и основные элементы автомобильных дорог и городских улиц. Средства и методы организации дорожного движения.	Лекция № 3 Классификация и основные элементы автомобильных дорог и городских улиц. Использование для изучения современных цифровых и программных продуктов, а также применение современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9.5		2
	Практическое занятие № 2 Закономерности взаимодействия автомобиля и дороги. Средства и методы организации дорожного движения. Использование для изучения современных цифровых и программных продуктов, а также применение современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9.5	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
<b>Раздел 1 Роль и место транспортной инфраструктуры в развитии экономики и общества</b>		
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 (ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9.2; ПКос-9,5).
<b>Раздел 2 Транспортная инфраструктура</b>		
2.	Тема 2. Инфраструктура различных видов транспорта.	Инфраструктура железнодорожного транспорта. Инфраструктура водного транспорта. Инфраструктура воздушного транспорта. Инфраструктура трубопроводного транспорта (ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9,2; ПКос-9,5).
3.	Тема 3. Классификация и основные элементы автомобильных дорог и городских улиц. Средства и методы организации дорожного движения.	Классификация автомобильных дорог. 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. Выявление опасных участков на автомобильных дорогах. Оценка безопасности дорожного движения на пересечениях. Изучение аварийных участков автомобильных дорог. Оценка ущерба от дорожно-транспортных происшествий (ПКос-2.1; ПКос-9.1; ПКос-9,2; ПКос-9,5).

## 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 и групповые консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку;
- дополнительные формы организации обучения: расчетно-графическая 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 по-

крытий, 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

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

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

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Транспортная инфраструктура» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку выполнения элементов расчетно-графической 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 расчетно-графической работы на основе задания. В работе необходимо отразить описание характеристик 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 расчетно-графической работы предпочтительно использование материалов технологической практики и выполнение расчетов в соответствии с запланированной темой выпускной квалификационной работы.

Примерная тема расчетно-графической работы:

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

Вариант задания для выполнения расчетно-графической 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 расчетно-графической работы: Определение категории автомобильной дороги и расчет технических нормативов – 20%. Проектирование плана трассы дороги – 20%. Назначение конструкции дорожной одежды – 15%. Проектирование продольного 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 расчетно-графической 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 расчетно-графических 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 расчетно-графической работы

- 1) титульный лист;
- 2) план расчетно-графической работы 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 расчетно-графической работы заключаются в следующем:

- 1) логично и по существу изложить вопросы плана;
- 2) четко сформировать 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 расчетно-графической 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 ку-

мулятивные 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.

Расчетно-графическая работа оценивается преподавателем, исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки расчетно-графической работы.

Примерный перечень вопросов к защите расчетно-графической 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.

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

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 пространства 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, муниципального, 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 аттестации по дисциплине "Транспортная инфраструктура" является экзамен.

Таблица 7

Критерии оценивания расчетно-графической работы

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>«отлично»</b>	работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, 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.
<b>«хорошо»</b>	работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, мнения известных учёных в данной области.
<b>«удовлетворительно»</b>	выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.
<b>«неудовлетворительно»</b>	не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылался 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.

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком уровне.

	ком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 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 реиндустириализация 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 реиндустириализации – 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. Диридзе 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\\_/](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](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 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 раз- дела учебной дис- циплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел 1 Роль и ме- сто 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 Транс- портная инфра- структура	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 расчетно-графического работ (выполнения расчетно-графических работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Видеомагнитофон - 1 шт., Видеопроектор ВЕ - 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);
- 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 отве-

тив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

## **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 транспортной инфраструктуры, технико-эксплуатационных качествах 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 кон-

ференции, 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 проверенное 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 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 ситуа-

циям. 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

\_\_\_\_\_

(подпись)

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

\_\_\_\_\_

(подпись)