

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«Утверждаю»

Проректор по УМР

О.М. Вальц

13 сентября 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА»**

Направление подготовки: **23.03.01 Технология транспортных процессов**

Профиль подготовки: **Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург, 2018

Рабочая программа дисциплины «Транспортная инфраструктура» разработана: в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.01 - Технология транспортных процессов.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 23.03.01 Технология транспортных процессов и профиля подготовки Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик:** В.А. Янчеленко., канд. техн. наук, доцент кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта

**Рецензент:** Ю. Я. Комаров, к.т.н., доцент кафедры «Автомобильный транспорт» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта от «12» сентября 2018 года, протокол №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
5.1. Темы контрольной работы	11
5.2. Перечень методических рекомендаций	11
5.3. Перечень вопросов для подготовки к зачету	11
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ	18
Приложение	20

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения дисциплины «**Транспортная инфраструктура**» является формирование у студентов представления о транспортной инфраструктуре и её влиянии на условия осуществления автомобильных перевозок.

1.2. Основными задачами изучения дисциплины являются:

- понимание того, что себестоимость и безопасность перевозок в значительной степени определяются транспортно-эксплуатационными качествами автомобильных дорог и городских улиц;
- формирование комплексного подхода к изучению методов формирования и стратегического развития инфраструктуры транспортного процесса.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## *Профессиональные (ПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-2</b>	способностью к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов
<b>ПК-5</b>	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

– виды, свойства и взаимодействие элементов транспортной инфраструктуры, и их влияние на перевозочный процесс.

### **Уметь:**

– анализировать результаты автотранспортной деятельности до и после изменения транспортной инфраструктуры;

### **Владеть:**

– знанием о свойствах и взаимодействии элементов транспортной инфраструктуры, и их влиянии на перевозочный процесс.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Транспортная инфраструктура» относится к базовой части блока 1 (Б.1).

Дисциплина связана с дисциплинами «Общий курс транспорта», «Развитие и современное состояние мировой автомобилизации», «Введение в направление».

Предшествует изучению дисциплин: «Мультимодальные транспортные технологии», «Городской транспортный комплекс», «Транспортная логистика», «Моделирование транспортных процессов», «Грузовые перевозки», «Пассажирские перевозки», «Основы транспортно-экспедиционного обслуживания», «Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса».

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<b>Модуль 1 Транспортные сети</b>	<b>18/0,25</b>	<b>1</b>			<b>17</b>			
	Тема 1.1. Введение	2/0,03	0,1			1,9			
	Тема 1.2. Транспортная сеть России	8/0,11	0,4			7,6			
	Тема 1.3. Транспортные сети городов	8/0,11	0,5			7,5			
2.	<b>Модуль 2. Автомобильные дороги и городские улицы</b>	<b>28/0,41</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>22</b>			
	Тема 2.1 Нормативные документы, действующие при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и городских улиц	6/0,08	0,25			5,75			
	Тема 2.2. Классификация автомобильных дорог и городских улиц	6/0,08	0,25			5,75			
	Тема 2.3. Конструкция автомобильных дорог и городских улиц	8/0,11	0,5			7,5			

	Тема 2.4. Основные транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц	8/0,11	1,0	2	2	3	Зад. 1		
3.	<b>Модуль 3. Сооружения транспортной сети</b>	<b>26/0,34</b>	<b>1</b>			<b>25</b>			
	Тема 3.1. Мосты, водопропускные трубы, тоннели	2/0,03	0,25			1,75			
	Тема 3.2. Сооружения придорожного обслуживания водителей и пассажиров	2/0,03	0,25			1,75			
	Тема 3.3. Автозаправочные станции	2/0,03				2			
	Тема 3.4. Хранение транспортных средств	2/0,03				2			
	Тема 3.5. Железнодорожные станции и узлы	2/0,03				2			
	Тема 3.6. Порты	2/0,03				2			
	Тема 3.7. Аэропорты	2/0,03				2			
	Тема 3.8. Транспортно-складские комплексы	2/0,03				2			
	Тема 3.9. Транспортные предприятия	2/0,03	0,25			1,75			
	Тема 3.10. Предприятия сервиса	2/0,03	0,25			1,75			
	Тема 3.11. Системы связи, навигации и управления движением транспортных средств	4/0,03				4			
	Тема 3.12. Заключение	2/0,03				1			
	<b>Всего</b>	<b>72/2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>64</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>Зач.</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Модуль 1. Транспортные сети (18 часов)

##### Тема 1.1. Введение (2 часа)

Транспорт, как важная составная часть экономики. Понятие транспортной системы. Общее понятие транспортной инфраструктуры и её объекты.

##### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Введение – 0,1 часа.

##### Тема 1.2. Транспортная сеть России (8 часов)

Понятие транспортной сети. История развития транспортной сети России. Современная транспортная сеть России.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Транспортная сеть России – 0,4 часа.

**Тема 1.3. Транспортные сети городов (8 часов)**

Основа транспортной сети города.

Схемы построения уличных сетей. Структура транспортных сетей. Городская транспортная инфраструктура. Элементы городской транспортной инфраструктуры.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Транспортные сети городов – 0,5 часа.

**Модуль 2. Автомобильные дороги и городские улицы (28 часов)**

**Тема 2.1. Нормативные документы, действующие при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и городских улиц (6 часов)**

Значение автомобильных дорог в обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Требования автомобильного транспорта к современной дороге.

Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и другие нормативные документы, действующие в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Нормативные документы, действующие при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и городских улиц – 0,25 часа.

**Тема 2.2. Классификация автомобильных дорог и городских улиц (6 часов)**

Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Расчетные скорости движения по дорогам России, их обоснование. Финансирование дорожного строительства. Техничко-экономические показатели строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Современное состояние дорожного хозяйства РФ.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Классификация автомобильных дорог и городских улиц – 0,25 часа.

**Тема 2.3. Конструкция автомобильных дорог и городских улиц (8 часов)**

Элементы дороги и дорожные сооружения. Полоса отвода. Земляное полотно и его элементы. Проложение дороги в насыпях и выемках. Проезжая

часть, обочины, велосипедные и пешеходные дорожки, тротуары, тракторные пути. Дорожная одежда.

Система отвода воды с дороги. Водопропускные сооружения - мосты и трубы, их габариты и расчетные нагрузки. Сооружения обслуживания движения.

Элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорах. Поперечный профиль проезжей части. Разделительная полоса на автомобильных магистралях. Краевые и предохранительные полосы. Обочины. Обоснование ширины полосы движения. Скорость движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в разных дорожных условиях. Пропускная способность полосы движения и обоснование числа полос движения на проезжей части.

Крутизна откосов земляного полотна. Изображение поперечных профилей в проектах дорог.

Элементы дороги в плане и требования к ним автомобильного транспорта. Элементы трассы в плане. Прямые и кривые. Обоснование величины радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Виражи и уширения проезжей части на кривых. Сопряжения кривых в плане. Расчетная видимость дороги в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости. План трассы дороги, его оформление.

Элементы дороги в продольном профиле. Проектная линия. Необходимое возвышение дороги над прилегающей местностью из условий осушения и снегонезаносимости. Рабочие отметки. Грунтовый профиль. Обоснование величины максимальных продольных уклонов. Смягчение переломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном профиле и обоснование требований к радиусам вертикальных кривых. Скорость движения автомобилей по вертикальным кривым. Изображение продольного профиля.

Формы земляного полотна автомобильных дорог.

Виды грунтов земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов, влияющие на их работу в земляном полотне и сопротивление нагрузкам, а также на условия проезда автомобилей по грунтовым дорогам.

Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам. Конструктивные слои современных дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Конструкция наиболее распространенных типов дорожных одежд.

### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Конструкция автомобильных дорог и городских улиц – 0,5 часа.

## **Тема 2.4. Основные транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц (8 часов)**

Скорости движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в

различных дорожных условиях. Влияние элементов трассы, сцепных качеств, ровности и шероховатости дорожных покрытий на скорости движения.

Интенсивность движения и пропускная способность дороги. Понятие об уровнях удобства движения (уровнях загрузки).

Обследования дорог и мероприятия по повышению их транспортных качеств.

Определение продольных уклонов, радиусов кривых. Оценка видимости. Способы оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности и коэффициентов сцепления дорожных покрытий.

### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Основные транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц - 1 час.

Практическое занятие: Определение прочности нежесткой дорожной одежды и в случае необходимости разработка мероприятий по увеличению её прочности - 2 часа.

Виртуальная лабораторная работа: Оценка сцепных качеств дорожного покрытия - 2 часа.

## **Модуль 3. Сооружения транспортной сети (26 часов)**

### **Тема 3.1. Мосты, водопропускные трубы, тоннели (2 часа)**

Пересечения автомобильных дорог с различными препятствиями. Мостовые сооружения и их классификация. Мостовой переход. Элементы мостов. Мостовое полотно. Опоры мостов.

Водопропускные трубы. Элементы труб. Классификация водопропускных труб.

Тоннели. Классификация тоннелей.

### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Мосты, водопропускные трубы, тоннели – 0,25 часа.

### **Тема 3.2. Сооружения придорожного обслуживания водителей и пассажиров (2 часа)**

Комплексы зданий и сооружений для функционирования автомобильной дороги: автозаправочные станции, станции технического обслуживания, моечные пункты, эстакады, придорожные кафе и гостиницы, мотели, кемпинги, сооружения дорожно-эксплуатационной службы, сооружения службы дорожного надзора и безопасности движения, аварийные службы, грузовые комплексы.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Сооружения придорожного обслуживания водителей и пассажиров – 0,25 часа.

**Тема 3.3. Автозаправочные станции (2 часа)**

Назначение автозаправочных станций (АЗС). Классификация АЗС. Оборудование современной АЗС.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Не предусмотрены.

**Тема 3.4. Хранение транспортных средств (2 часа)**

Назначение хранения транспортных средств. Классификация способов хранения. Оборудование зон хранения транспортных средств.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Не предусмотрены.

**Тема 3.5. Железнодорожные станции и узлы (2 часа)**

Назначение станции. Технические сооружения, служебно-технические, производственные и культурно-бытовые здания станции.

Классификация станций. Промежуточные станции. Участковые станции. Сортировочные станции. Грузовые станции. Пассажирские станции.

Железнодорожные узлы. Транспортный узел.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Не предусмотрены.

**Тема 3.6. Порты (2 часа)**

Назначение портов. Основные элементы порта. Территория порта. Навигационное оборудование порта. Сухопутные подходы к порту. Вспомогательные элементы порта.

Классификация портов.

Технические характеристики порта.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Не предусмотрены.

**Тема 3.7. Аэропорты (2 часа)**

Назначение аэропортов. Основные задачи аэропортов. Классификация аэропортов.

Основные технологические характеристики аэропортов.

Комплекс зданий и сооружений аэропорта.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Не предусмотрены.

### **Тема 3.8. Транспортно-складские комплексы (2 часа)**

Назначение транспортно-складских комплексов. Основные элементы транспортно-складского комплекса.

Классификация складов.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Не предусмотрены.

### **Тема 3.9. Транспортные предприятия (2 часа)**

Назначение и задачи транспортных предприятий. Специфика перевозочных систем, объединяемых в транспортные предприятия.

Классификация транспортных предприятий.

Основные процессы производственной деятельности транспортных предприятий. Производственная структура транспортного предприятия.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Транспортные предприятия – 0,25 часа.

### **Тема 3.10. Предприятия сервиса (2 часа)**

Назначение и задачи предприятий сервиса. Классификация предприятий сервиса.

Пункт обслуживания автомобилей. Авторемонтная мастерская. Станция технического обслуживания. Автоцентры. Станции инструментального контроля. Станции восстановительного ремонта. Дилерские станции технического обслуживания.

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Предприятия сервиса – 0,25 часа.

### **Тема 3.11. Системы связи, навигации и управления движением транспортных средств (4 часа)**

Инфраструктура информатизации. Информационные технологии.

Радиосвязь, проводная, радиорелейная и спутниковая связи.

Контроль за работой водителей и подвижного состава. Определение местоположения транспортного средства. Методы определения местоположения транспортных средств. Спутниковые системы. Позиционирование с помощью мобильного телефона.

Диспетчерское управление грузовым автомобильным транспортом.

Идентификация в системах управления транспортными операциями.

Автоматизация слежения за грузами.

Оптимизация загрузки транспортных средств и транспортных единиц.

Управление перегрузочными операциями.

Идентификация транспортных средств в интеллектуальных транспортных системах.

**Виды учебных занятий:**

Лекция: Не предусмотрены.

**Тема 3.12. Заключение (2 часа)**

Понятие, взаимосвязь, профессиональная деятельность, основные показатели, техника и технология, и проблемы развития транспорта.

**Виды учебных занятий:**

Лекция: Не предусмотрены.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1. Темы контрольной работы**

<b>Модуль дисциплины</b>	<b>Наименование тем</b>
Модуль 2. Автомобильные дороги и городские улицы	Определение практической пропускной способности и уровня загрузки движением автомобильной дороги

**5.2. Перечень методических рекомендаций**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
2	Методические рекомендации по выполнению практической работы
3	Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы

**5.3. Перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Что называется транспортной системой?
2. Что называется транспортной сетью?
3. Что понимается под транспортной инфраструктурой?
4. Каковы схемы построения уличных сетей города?
5. Асфальтобетонные покрытия: применяемость, состав материалов, разновидности, технология приготовления и укладки.
6. Виды придорожных автостояночных площадок. Назначение, требования к размещению.
7. Сеть путей сообщения страны и место автомобильных дорог в ней.
8. Цементобетонные покрытия: применяемость, состав материалов, разновидности, технология приготовления и укладки.
9. Особенности движения транспортных потоков автомобилей. Режим движения и его закономерности.
10. Виды деформаций и разрушений земляного полотна.
11. Информирование водителей об условиях движения на автомобильной дороге.

12. Дорожные одежды с усовершенствованными капитальными покрытиями: виды, применяемость, преимущества и недостатки.
13. Уровни удобства движения по автомобильной дороге.
14. Классификация автомобильных дорог по принадлежности и назначению.
15. Виды деформаций и разрушений дорожных одежд и покрытий.
16. Скорости движения автомобилей: нормируемые, мгновенная, техническая, скорость сообщения. Зависимость скорости от интенсивности и состава транспортного потока.
17. Пересечения автомобильных дорог в одном уровне.
18. Климатические воздействия на дорожную одежду.
19. Влияние на скорость движения автомобилей элементов дороги, дорожных условий и средств регулирования.
20. Учет характеристик транспортных средств при проектировании автомобильных дорог.
21. Классификация и состав работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог.
22. Влияние на скорость движения транспортных средств климатических факторов
23. Основные показатели, характеризующие транспортную работу автомобильной дороги.
24. Основные элементы автомобильной дороги.
25. Расчет максимальной скорости движения одиночного автомобиля по дороге.
26. Основные показатели, характеризующие технико-эксплуатационные качества дорожной одежды и земляного полотна.
27. Продольные уклоны на автомобильной дороге. Вертикальные кривые. Видимость в продольном профиле.
28. Расчет средней скорости движения транспортного потока
29. Основные показатели, характеризующие общее состояние автомобильной дороги и условия движения по ней.
30. Особенности движения автомобиля по кривой в плане. Устойчивость автомобиля против опрокидывания, заноса.
31. Удобство движения по кривым в плане. Экономичность движения по криволинейным участкам дороги.
32. Определение практической пропускной способности автомобильной дороги, коэффициента загрузки дороги движением.
33. Расчетная видимость в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости.
34. Пропускная способность автомобильной дороги. Взаимосвязь с интенсивностью и средней скоростью движения на дороге.
35. Элементы поперечного профиля дороги.
36. Особенности кривых малых радиусов в плане. Виражи. Переходные кривые. Уширение проезжей части на кривых.
37. Интенсивность движения. Изменения интенсивности движения: сезонные, по участкам дороги. Учет интенсивности движения.

38. Поперечные уклоны проезжей части, обочины и откосов автомобильной дороги.
39. Выбор направления автомобильной дороги при проектировании. Контурные и высотные препятствия. Контрольные точки. Учет геологических условий.
40. Характеристика взаимодействия дорожных покрытий и колес автомобиля.
41. Определение ширины полосы движения и проезжей части автомобильной дороги.
42. Учет требований охраны окружающей среды в дорожном строительстве.
43. Основные элементы плана автомобильных дорог.
44. Основные направления дорожного строительства в стране.
45. Ровность дорожного покрытия. Влияние на режим движения и работу автомобиля. Способы измерения.
46. Основные элементы продольного профиля автомобильной дороги. Изображение на чертеже.
47. Техническая классификация автомобильных дорог.
48. Скользкость и шероховатость дорожного покрытия. Коэффициент сцепления. Способы измерения.
49. Воздействие колес автомобиля на дорогу.
50. Виды состояний покрытия автомобильной дороги.
51. Пересечения автомобильных и железных дорог.
52. Конструктивные слои дорожных одежд.
53. Взаимодействие колес автомобиля с влажным и мокрым покрытиями. Аквапланирование.
54. Автомобильные магистрали: назначение, требования, поперечные профили.
55. Дорожные одежды с покрытиями низшего типа.
56. Источники увлажнения дорожной конструкции.
57. Городские улицы и дороги. Категории, поперечные профили.
58. Дорожные одежды с покрытиями переходного типа.
59. Состояние поверхности дорожного покрытия и условия движения по периодам года.
60. Виды покрытий переходного типа; применяемость, преимущества и недостатки.
61. Способы защиты автомобильных дорог от снега.
62. Особенности строительства автомобильных дорог в болотистой местности.
63. Дорожные одежды с усовершенствованными облегченными покрытиями: назначение, применяемость, типы, преимущества и недостатки.
64. Борьба с зимней скользкостью дорожных покрытий.
65. Особенности строительства автомобильных дорог в горной местности.
66. Борьба с пучинами на автомобильных дорогах.
67. Работоспособность автомобильной дороги. Межремонтные сроки.
68. Виды сооружений обслуживания движения. Назначение, требования к размещению.
69. Смещение на дороге минеральных материалов с органическими вяжущими.

70. Оценка транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог. Коэффициенты обеспечения расчетной скорости, запаса прочности дорожных одежд, ровности, скользкости, аварийности и загрузки дороги движением.
71. Прочность дорожной одежды.
72. Шероховатость поверхности дорожных покрытий.
73. Оценка уровня загрязнения почв в придорожной полосе автотранспортными выбросами свинца.
74. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в придорожном пространстве.
75. Сохранение плодородия земель.
76. Роль скользкости и шероховатости в возникновении дорожно-транспортных происшествий.
77. Роль характеристик поперечного и продольного профилей дороги для обеспечения безопасности дорожного движения.
78. Роль расстояния видимости на безопасность движения.
79. Использование коэффициентов безопасности при выявлении опасных участков дороги.
80. Использование коэффициентов аварийности при выявлении опасных участков дороги.
81. Оценка опасности пересечений автомобильных дорог с помощью показателя безопасности движения.
82. Состав работ по диагностированию и обследованию автомобильных дорог.
83. Оценка параметров геометрических элементов автомобильных дорог.
84. Оценка состояния земляного полотна.
85. Оценка состояния дорожной одежды.
86. Оценка инженерного обустройства автомобильных дорог.
87. Комплексная оценка транспортно-эксплуатационного состояния дороги.
88. Оценка транспортно-эксплуатационного состояния сети автомобильных дорог.
89. Классификация автомобильных дорог по их транспортно-эксплуатационным характеристикам.
90. Требования к эксплуатационному состоянию автомобильных дорог.
91. Какие сооружения входят в придорожное обслуживание водителей и пассажиров?
92. Из каких элементов состоит мост?
93. Каково назначение тоннеля?
94. Как классифицируются порты?
95. Как классифицируются транспортные предприятия?
96. Как классифицируются сервисные предприятия?
97. Каковы функции транспортно-складского комплекса?
98. Что такое транспортный узел?
99. Какие задачи решаются в узловых транспортно-логистических центрах?
100. Как классифицируются склады по срокам хранения грузов?
101. Как классифицируются склады по их механизации?

102. Как может осуществляться идентификация ТС в интеллектуальных транспортных системах?

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Эксплуатация автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Якунин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 221 с. — 978-5-7410-1748-7. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/71352>

2. Ботвинов В.Ф. Транспортная инфраструктура [Электронный ресурс]: методические рекомендации / В.Ф. Ботвинов, И.В. Костин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/46868>

### **Дополнительная литература**

3. Иванов С.Е. Транспортная инфраструктура [Электронный учебник]: учебное пособие / С. Е. Иванов. – СПб.: АНО ВО СЗТУ, 2015. Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>

4. Троицкая, Н. А. Единая транспортная система / Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков. – М.: Академия, 2004.

5. Иванов С.Е. Пути сообщения, технологические сооружения транспортных систем. / С. Е. Иванов. – СПб.: СЗТУ, 2011.

6. Иванов, С. Е. Пути сообщения, технологические сооружения / С. Е. Иванов, О. В. Гладков, Н.В. Дягилева. – СПб.: СЗТУ, 2008.

### **Программное обеспечение**

1. ППП MS Office 2016

2. Текстовый редактор Блокнот

3. Браузеры IE, Google Chrome, Mozilla Firefox

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
5. Информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторную работу, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем из модулей 1-3 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. При изучении модулей 1-3 следует выполнить задание контрольную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

9.4. При изучении модуля 1-3 следует выполнить практическую и лабораторную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

9.5. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации

определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.6. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

#### **9.7. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости, по личному заявлению, осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet – технологии:

WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

3. Технология мультимедиа в режиме диалога.

4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Виртуальные аналоги специализированных кабинетов и лабораторий.
1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

## 12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест по модулю 1	0 - 5
Контрольный тест по модулю 2	0 - 5
Контрольный тест по модулю 3	0 - 5
Практическая работа	0 - 20
Лабораторная работа	0 - 10
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	0 - 20
Итоговый контрольный тест	0 - 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

<b>Бонусы</b>	<b>баллы</b>
-за активность	0 - 10
-за участие в ОЛИМПИАДЕ (в зависимости от занятого места)	0 - 50
- за участие в НИРС (в зависимости от работы)	0 - 50
- за оформление заявок на полезные модели (рацпредложения)	0 - 50

### Балльная шкала оценки

<b>Итоговая оценка (зачет)</b>	<b>Баллы</b>
«не зачтено»	менее 51
«зачтено»	51 – 100

### Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	18 - 20
хорошо	15 - 17
удовлетворительно	12 - 14
неудовлетворительно	менее 12

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

#### *Профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ПК-2</b>	способностью к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов
<b>ПК-5</b>	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

### 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1 Транспортные сети	ПК-2, ПК-5	Контрольный тест № 1
2	Модуль 2. Автомобильные дороги и городские улицы	ПК-2, ПК-5	Контрольный тест № 2 Практическая работа 1 Лабораторная работа 1
3	Модуль 3. Сооружения транспортной сети	ПК-2, ПК-5	Контрольный тест № 3 Практическая работа 1
8	Модули 1 - 3	ПК-2, ПК-5	Контрольная работа Итоговый контрольный тест, зачёт

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<b>ЗНАТЬ (ПК-2, ПК-5):</b> – виды, свойства и взаимодействие элементов	Не знает	Знает: – виды и свойства автомобильных дорог и			

	транспортной инфраструктуры, и их влияние на перевозочный процесс		городских улиц; Не знает: влияние транспортной инфраструктуры на перевозочный процесс	городских улиц; – функции транспортных узлов, логистических центров, грузовых терминалов и автостанций; Не знает: – виды инженерных и транспортных коммуникаций и их функциональное назначение	городских улиц; – функции транспортных узлов, логистических центров, грузовых терминалов и автостанций; – виды инженерных и транспортных коммуникаций Не знает: - их функциональное назначение	городских улиц; – функции транспортных узлов, логистических центров, грузовых терминалов и автостанций; – виды инженерных и транспортных коммуникаций и их функциональное назначение
Второй этап	<b>УМЕТЬ</b> ( ПК-2, ПК-5) – провести анализ результатов автотранспортной деятельности до и после изменения транспортной инфраструктуры;	Не умеет	<b>УМЕЕТ:</b> – провести анализ результатов автотранспортной деятельности до и после изменения транспортной инфраструктуры;	<b>УМЕЕТ:</b> – провести анализ результатов автотранспортной деятельности до и после изменения транспортной инфраструктуры;	<b>УМЕЕТ:</b> – провести анализ результатов автотранспортной деятельности до и после изменения транспортной инфраструктуры;	<b>УМЕЕТ:</b> – провести анализ результатов автотранспортной деятельности до и после применения методов оптимизации транспортной инфраструктуры; – определять минимально возможное количество бюджетных расходов для реализации государственной политики в области совершенствования транспортной инфраструктуры;

Третий этап	ВЛАДЕТЬ (ПК-2, ПК-5): знанием о свойствах и взаимодействии элементов транспортной инфраструктуры, и их влиянии на перевозочный процесс	Не владеет	ВЛАДЕЕТ: – представлением о свойствах и взаимодействии элементов транспортной инфраструктуры, и их влиянии на перевозочный процесс Не владеет: – знанием о формах собственности и структуре предприятий, эксплуатирующих автомобильный транспорт, осуществляющих техническое обслуживание и дорожную деятельность - представлением о транспортной стратегии Российской Федерации;	ВЛАДЕЕТ: – знанием о свойствах и взаимодействии элементов транспортной инфраструктуры, и их влиянии на перевозочный процесс – знанием о формах собственности и структуре предприятий, эксплуатирующих автомобильный транспорт, осуществляющих техническое обслуживание и дорожную деятельность - представлением о транспортной стратегии Российской Федерации;	ВЛАДЕЕТ: – знанием о свойствах и взаимодействии элементов транспортной инфраструктуры, и их влиянии на перевозочный процесс – знанием о формах собственности и структуре предприятий, эксплуатирующих автомобильный транспорт, осуществляющих техническое обслуживание и дорожную деятельность - представлением о транспортной стратегии Российской Федерации; Не владеет: – основными проблемами транспорта.	ВЛАДЕЕТ: знанием о свойствах и взаимодействии элементов транспортной инфраструктуры, и их влиянии на перевозочный процесс – знанием о формах собственности и структуре предприятий, эксплуатирующих автомобильный транспорт, осуществляющих техническое обслуживание и дорожную деятельность - представлением о транспортной стратегии Российской Федерации; – основными проблемами транспорта.
-------------	---	------------	---	---	--	---

#### 4. Шкалы оценивания (балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест по модулю 1	0 - 5
Контрольный тест по модулю 2	0 - 5
Контрольный тест по модулю 3	0 - 5
Практическая работа	0 – 20
Лабораторная работа	0 – 10
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	0 - 20
Итоговый контрольный тест	0 - 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

### Балльная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
Не зачтено	Менее 51
Зачтено	51 – 100

#### **5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

##### **5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу**

При изучении курса «Транспортная инфраструктура» студенты выполняют одну контрольную работу. Тема контрольной работы: Определить практическую пропускную способность и уровень загрузки движением автомобильной дороги III категории с двухполосным движением. Ширина полосы движения 3,5 м, покрытие проезжей части – асфальтобетон, на проезжей части нанесена осевая разметка.

##### **5.2. Типовой вариант задания на практическую работу**

Практическая работа по настоящей дисциплине выполняется в виде реферата объёмом 6-10 страниц по 2 темам практического занятия (семинаров). Эти темы выбираются студентами самостоятельно из 4 тем семинаров, приведённых на сайте настоящей дисциплины. В качестве базовых материалов для написания рефератов используются учебные пособия, приведенные на сайте настоящей дисциплины.

##### **5.3. Типовой вариант задания на лабораторную работу**

Виртуальная лабораторная работа «Оценка сцепных качеств дорожного покрытия».

##### **5.4. Типовой тест промежуточной аттестации**

1. Изображение, полученное сечением дороги вертикальной плоскостью, перпендикулярной оси дороги называется
  - a. поперечным профилем дороги
  - b. планом трассы
  - c. планом дороги
  - d. продольным профилем дороги
2. Цементный бетон с объемной массой 1800 -2500 кг/м<sup>3</sup> это
  - a. легкий бетон
  - b. особо тяжелый бетон
  - c. нормальный бетон
  - d. тяжелый бетон
3. Мотели и кемпинги между друг другом должны располагаться на расстоянии
  - a. расстояние не должно превышать 700 км
  - b. расстояние не должно превышать
  - c. расстояние не должно превышать 600 км
  - d. расстояние не должно превышать 500 км 800 км
4. Битумоминеральную смесь, укладываемую на дорогу при температуре смеси не ниже 120 °С, называют
  - a. горячей смесью
  - b. теплой смесью
  - c. холодной смесью

- d. оптимальной смесью
- 5. Битумоминеральную смесь, укладываемую на дорогу при температуре смеси не ниже 10 °С, называют
  - a. теплой смесью
  - b. оптимальной смесью
  - c. холодной смесью
  - d. горячей смесью
- 6. Совокупность нескольких рабочих операций, выполняемых в определенной технологической последовательности, результатом которых является законченный конструктивный элемент дорожной одежды, это
  - a. комплексный рабочий процесс
  - b. рабочий процесс
  - c. рабочая операция
  - d. рабочая операция
- 7. Существует количество типоразмеров дорожных знаков
  - a. 4-ре типоразмера
  - b. 5-ть типоразмеров
  - c. 2-ва типоразмера
  - d. 3-ри типоразмера
- 8. Дорожная одежда с цементобетонным покрытием относится к группе с покрытием
  - a. полужестким
  - b. нежестким
  - c. средней жесткости
  - d. жестким
- 9. Пески по зерновому составу делят на:
  - a. 4 группы
  - b. 5 групп
  - c. 2 группы
  - d. 3 группы
- 10. Часть поверхности дороги, предназначенная для движения автомобилей называют:
  - a. обочиной
  - b. подстилающий грунт
  - c. земляным полотном
  - d. проезжей частью

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

- 6.1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3. Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4. Производится идентификация личности студента.
- 6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.