

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_  
Руководитель ОПОП ВО  
профессор А.С. Афанасьев

\_\_\_\_\_  
Проректор по образовательной  
деятельности  
доцент Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	23.04.01 «Технология транспортных процессов»
<b>Направленность (профиль):</b>	Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Составитель:</b>	доцент Гусаров И.Е.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины** «Проектирование технических средств организации дорожного движения» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по *направлению подготовки* 23.04.01 «Технология транспортных процессов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 908 от 07 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по *направлению подготовки* 23.04.01 «Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Составитель

\_\_\_\_\_

к.т.н., доцент И.Е. Гусаров

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры «Транспортно-технологических процессов и машин» от 31.01.2023 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

к.в.н., проф. А.С. Афанасьев

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

– изучение методологических основ транспортной науки, научных школ, методов и методик проведения научных исследований с целью самостоятельной постановки научных проблем, формулирования целей, задач и методов исследований в области организации перевозок и управления на автомобильном транспорте.

Основные задачи дисциплины:

– изучить методологические основы проектирования технических средств организации дорожного движения;  
– изучить методы и основы расчетов и методик проектирования технических средств организации дорожного движения;  
– изучить основы проектирования технических средств организации дорожного движения;  
– выработать навыки формулирования цели, задач и методов проектирования технических средств организации дорожного движения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование технических средств организации дорожного движения» относится к обязательной части профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «23.04.01 «Технология транспортных процессов»», изучается в 3 семестре.

Дисциплина «Проектирование технических средств организации дорожного движения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Безопасность на транспорте»; «Планирование транспортной инфраструктуры и транспортных технологий»; «Интеллектуальные транспортные системы»; «Взаимодействие различных видов транспорта».

Особенностью дисциплины является изучение современных требований использования автотранспорта, методов и способов организации управления жизненным циклом автотранспортных средств на предприятиях, порядка эксплуатации транспортных средств, а так же вариантам их рециклинга и утилизации

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование технических средств организации дорожного движения» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами; УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Способен принимать	ОПК-2	ОПК-2.1 Знает методы принятия решения в области

обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности		проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Умеет принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-2.3 Владеет методами принятия решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности.
Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5	ОПК-2.1 Знает методы применения инструментария формализации научно-технических задач; ОПК-3.2 Умеет использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов; ОПК-3.3 Владеет методами применения инструментария формализации научно-технических задач и использования прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования систем и процессов.
Способен обеспечивать предприятие технологиями логистической деятельности по перевозке груза в цепи поставок	ПКС-3	ПКС-3.1 Знает способы, приемы и методы оптимизации транспортно-логистических схем доставки грузов; ПКС-3.2 Знает подходы к обучению и особенности обучения персонала предприятия по перевозке груза в цепи поставок; ПКС-3.3 Умеет формировать требования к оказанию логистических услуг перевозки груза в цепи поставок предприятием.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование технических средств организации дорожного движения» составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		3
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Лекции	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	-	-
Подготовка к практическим занятиям	68	68
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к экзамену		
<b>Вид промежуточной аттестации – Экзамен</b>	<b>Э (36)</b>	<b>Э (36)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ак. час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 4.2. Содержание дисциплины

### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Основные понятия об управлении дорожным движением. Технические средства светофорного регулирования	22	2	6	-	14
2.	Дорожные знаки и дорожная разметка	22	2	6	-	14
3.	Технические средства координированного управления	20	2	6	-	12
4.	Технические средства организации движения в особых условиях	22	2	6	-	14
5.	Эксплуатация ТСОДД. Технические средства общегородских автоматизированных систем управления движением	22	2	6	-	14
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>68</b>

### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Основные понятия об управлении дорожным движением. Технические средства светофорного регулирования	<p>Виды технических средств организации дорожного движения (ТСОДД). Роль ТСОДД в системе мероприятий по решению транспортных проблем. Показатели эффективности применения ТСОДД.</p> <p>Назначение светофорного регулирования. Классификация технических средств светофорного регулирования.</p> <p>Дорожные светофоры. Назначение и область применения светофоров. Типы светофоров, значение и чередование сигналов. Требования к светотехническим параметрам, видимость сигналов. Правила размещения и установки светофоров. Нормативные документы, регламентирующие изготовление и применение дорожных светофоров.</p>	2
2	Дорожные знаки и дорожная разметка	<p>Назначение дорожных знаков. Виды знаков, варианты их конструкции. Типоразмеры. Цветной код знаков. Технические требования. Конструкция знаков с внешним и внутренним освещением. Принцип действия, конструкция и область применения многопозиционных управляемых знаков. Знаки индивидуального проектирования. Правила применения и размещения дорожных знаков. Вспомогательное оборудование дорожных знаков.</p> <p>Назначение дорожной разметки, ее классификация. Правила применения и нанесения дорожной разметки.</p>	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		Способы нанесения линий разметки. Применяемые материалы и оборудование. Долговечность дорожной разметки. Нормативные документы, регламентирующие изготовление и применение дорожных знаков и нанесения дорожной разметки.	
3	Технические средства координированного управления	Основы координированного управления. Методы расчета программ координации. Общая и местная коррекция программ. Техническая реализация систем координированного управления.	2
4	Технические средства организации движения в особых условиях	Оборудование железнодорожных переездов. Нормативные документы. Средства организации движения в транспортных тоннелях, на мостах и путепроводах. Средства организации движения в местах производства работ на проезжей части. Нормативные документы. Средства организации движения транспортных средств общего пользования. Средства реверсивного регулирования дорожного движения.	2
5	Эксплуатация ТСОДД. Технические средства общегородских автоматизированных систем управления движением	Эксплуатация и текущий ремонт технических средств. Контроль технического состояния и контрольно-диагностическая аппаратура. Организация процесса обслуживания технических средств. Профилактическое обслуживание его периодичность. Текущее обслуживание и текущий ремонт. Техническая документация. Структура систем управления. Методы управления движением. Оборудование для управления движением. Управляющий вычислительный комплекс. Средства диспетчерского управления. Системы управления движением на автомобильных дорогах. Внедрение АСУДД.	2
<b>Итого:</b>			<b>10</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость в ак. час.
1.	1	Размещение светофорных объектов на перекрестках	6
2.	2	Разработка дорожных знаков индивидуального проектирования	6
3.	3	Расчет параметров координированного регулирования дорожным движением; Проектирование нерегулируемых пешеходных переходов	6
4.	4	Изучение правил установки направляющих устройств	6
5.	5	Определение годового экономического эффекта от внедрения автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД)	6
<b>Итого:</b>			<b>30</b>

#### **4.2.4. Лабораторные работы**

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### **4.2.5. Курсовые работы (проекты)**

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий: совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**Раздел 1. Основные понятия об управлении дорожным движением. Технические средства светофорного регулирования**

1. Понятие проектирования организации дорожного движения и решение проблем безопасности дорожного движения.

2. Структура светофорного цикла.

3. Светотехнические параметры светофоров.

4. Какие исходные данные для проектирования светофорного объекта передает заказчик проектной организации?

5. Критерии необходимости введения светофорного регулирования.

**Раздел 2. Дорожные знаки и дорожная разметка**

1. Назначение и классификация дорожных знаков.

2. Принципы расстановки дорожных знаков.

3. Установка и зоны действия дорожных знаков.

4. Дорожная разметка и ее назначение.

5. Условия применения горизонтальной и вертикальной дорожной разметки.

**Раздел 3. Технические средства координированного управления**

1. В чем заключается принцип координированного управления движением?

2. Задержки транспортных средств на регулируемых перекрестках.

3. Каковы условия организации координированного управления?

4. Что означает термин «изолированный перекресток»?

5. График режима светофорной сигнализации.

#### **Раздел 4. Технические средства организации движения в особых условиях**

1. Средства реверсивного регулирования дорожного движения.

2. Организация движения в местах ремонта дорог.

3. Средства организации движения транспортных средств общего пользования.

4. Организация движения через ж/д переезды.

5. Организация движения при заторах транспортного потока.

#### **Раздел 5. Эксплуатация ТСОДД. Технические средства общегородских автоматизированных систем управления движением**

1. Организация процесса обслуживания технических средств.

2. Средства диспетчерского управления движением.

3. Какие преимущества имеет автоматизированная система управления дорожным движением?

4. Какие методы и технические средства обеспечивают приоритетный пропуск маршрутных транспортных средств через перекрестки?

5. Эксплуатация и текущий ремонт технических средств.

### **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

#### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):**

1. Понятие проектирования организации дорожного движения и решение проблем безопасности дорожного движения.

2. Структура светофорного цикла.

3. Светотехнические параметры светофоров.

4. Критерии необходимости введения светофорного регулирования.

5. Назначение и классификация дорожных знаков.

6. Принципы расстановки дорожных знаков.

7. Установка и зоны действия дорожных знаков.

8. Дорожная разметка и ее назначение.

9. Условия применения горизонтальной и вертикальной дорожной разметки.

10. Организация процесса обслуживания технических средств.

11. Дайте определение АСУДД. Назовите технические средства, входящие в состав АСУДД.

12. В чем заключается принцип координированного управления движением?

13. Задержки транспортных средств на регулируемых перекрестках.

14. Каковы условия организации координированного управления?

15. График режима светофорной сигнализации.

16. Какие исходные данные для проектирования светофорного объекта передает заказчик проектной организации?

17. Что означает термин «изолированный перекресток»?

18. Какие преимущества имеет автоматизированная система управления дорожным движением?

19. Какие методы и технические средства обеспечивают приоритетный пропуск маршрутных транспортных средств через перекрестки?

20. Теория конфликтных точек.

21. Средства реверсивного регулирования дорожного движения.

22. Средства организации движения транспортных средств общего пользования.

23. Организация движения через ж/д переезды.

24. Организация движения при заторах транспортного потока.

25. Организация движения в местах ремонта дорог.

26. Каковы основные принципы классификации технических средств организации движения?

27. Какое устройство позволяет осуществить автоматический сбор информации о



параметрах транспортных потоков?

28. Что такое степень насыщения направления движения?

29. Какие задачи решает АСУД на автомобильных дорогах?

30. С помощью каких технических средств оборудуются пешеходные переходы?

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

#### Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Разметка делится на:	1. магистральную, немагистральную 2. горизонтальную, вертикальную 3. применяемые в населенных пунктах и вне населенных пунктах 4. применяемые для двухполосного и многополосного движений
2	Для горизонтальной разметки применяют цвета:	1. сочетание черного и белого цветов 2. белый цвет 3. желтый цвет 4. белый и желтый цвета
3	Для вертикальной разметки применяют цвета:	1. сочетание черного и белого цветов 2. белый цвет 3. желтый цвет 4. белый и желтый цвета
4	В настоящее время для выполнения дорожной разметки получили широкое распространение:	1. краски и термопластики 2. краски и цветные асфальтобетоны 3. кнопки, металлические плиты и термопластики 4. ленты-полуфабрикаты и краски
5	В состав краски для разметки входят:	1. наполнитель, пигмент, связующее вещество, растворитель 2. пигмент, связующее вещество, растворитель, отвердитель 3. пигмент, связующее вещество, растворитель, отвердитель, стабилизатор 4. пигмент, связующее вещество, отвердитель, стабилизатор
6	Цифры в номере дорожной разметки обозначают:	1. первая – группу, вторая – разновидность разметки, третья – порядковый номер 2. первая – порядковый номер, вторая – группу, третья – разновидность разметки 3. первая – порядковый номер, вторая – разновидность разметки, третья – группу 4. первая – разновидность разметки, вторая – порядковый номер, третья – группу
7	Исходным данным для составления схем разметки является:	1. данные ДТП 2. особенности условий движения 3. параметры транспортных потоков 4. планировочные характеристики участка дороги
8	Светофоры классифицируются по:	1. функциональному назначению, конструктивному исполнению 2. функциональному назначению,

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>конструктивному исполнению, по их роли в процессе управления движением, по светотехническим параметрам</p> <p>3. функциональному назначению, конструктивному исполнению, по светотехническим параметрам</p> <p>4. конструктивному исполнению, по светотехническим параметрам, по их роли в процессе управления</p>
9	В соответствии с ГОСТ 25695-83 «Светофоры дорожные. Общие технические условия»	<p>1. две группы</p> <p>2. три группы</p> <p>3. четыре группы</p> <p>4. пять групп</p>
10	Дополнительные секции применяются со светофорами типа:	<p>1. 4</p> <p>2. 3</p> <p>3. 2</p> <p>4. 1</p>
11	Контуры стрелок, указывающих разрешенное (запрещенное) направление движения, наносят на всех линзах светофоров типа:	<p>1. 1</p> <p>2. 3</p> <p>3. 4</p> <p>4. 5</p>
12	В качестве повторителей сигналов светофоров типа 1 применяют транспортные светофоры типа:	<p>1. 1</p> <p>2. 2</p> <p>3. 3</p> <p>4. 6</p>
13	При организации реверсивного движения применяют светофоры типа:	<p>1. 1</p> <p>2. 4</p> <p>3. 2</p> <p>4. 5</p>
14	Светофор какого типа имеет постоянно мигающий желтый цвет:	<p>1. 8</p> <p>2. 7</p> <p>3. 2</p> <p>4. 5</p>
15	Угол светорассеяния светофильтра светофора – это:	<p>1. наибольший угол, в пределах которого сила света уменьшается вдвое по сравнению с ее осевым значением</p> <p>2. наименьший угол, в пределах которого сила света уменьшается вдвое по сравнению с ее осевым значением</p> <p>3. наименьший угол, в пределах которого сила света не уменьшается вдвое по сравнению с ее осевым значением</p> <p>4. наибольший угол, в пределах которого сила света не уменьшается втрое по сравнению с ее осевым значением</p>
16	Для современных светофоров угол светорассеяния находится в пределах:	<p>1. <math>5 - 20^{\circ}</math></p> <p>2. <math>10 - 15^{\circ}</math></p> <p>3. <math>5 - 15^{\circ}</math></p> <p>4. <math>5 - 25^{\circ}</math></p>
17	Наилучшая видимость сигналов достигается	1. 6 – 7 м

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	при установке светофоров над проезжей частью на высоте:	2. 4 – 5 м 3. 5.5 – 7 м 4. 5 – 6 м
18	Расстояние в плане от стоп-линии до светофора не должно быть менее:	1. 7 м 2. 8 м 3. 6 м 4. 5 м
19	Тактом регулирования называется:	1. период действия определенной комбинации светофорных сигналов 2. период действия запрещающего сигнала в конфликтующем направлении 3. период действия разрешающего сигнала в конфликтующем направлении 4. время движения определенной группы транспортных и пешеходных потоков
20	Фазой регулирования называется:	1. суммарная длительность основных тактов 2. совокупность основного и следующего за ним промежуточного такта 3. суммарная длительность промежуточных тактов 4. период действия определенной комбинации светофорных сигналов

#### Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	На каких дорогах не появляется необходимость в реверсивном движении в часы пик:	1. на улицах и дорогах местного движения, связывающих пассажиров с крупными объектами массового притяжения (стадионы, театры и т. д.) 2. на подходах к крупным городам (пятница - воскресенье) 3. на магистральных улицах (утро, вечер) 4. на магистральных дорогах (утро, вечер)
2	Признаком необходимости применения реверсивного движения является превышение интенсивности транспортного потока какого-либо направления по сравнению со встречным более чем на:	1. 200 ед/час 2. 300 ед/час 3. 400 ед/час 4. 500 ед/час
3	Обязательным условием применения реверсивного движения является наличие полос движения в обоих направлениях:	1. трех и более 2. четырех и более 3. пяти и более 4. шести
4	Расстояние от автоматического шлагбаума до первого рельса железнодорожного переезда должно быть не менее:	1. 6 м 2. 5 м 3. 7 м 4. 8 м

5	Брусья шлагбаумов железнодорожных переездов окрашивают чередующимися наклонными полосами:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. красного и желтого цветов</li> <li>2. красного и белого цветов</li> <li>3. черного и белого цветов</li> <li>4. черного и желтого цветов</li> </ol>
6	Правила дорожного движения запрещают обгон и стоянку транспортных средств до железнодорожного переезда за:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 90 м</li> <li>2. 100 м</li> <li>3. 80 м</li> <li>4. 120 м</li> </ol>
7	В случае неудовлетворительной видимости приближающихся поездов необходимо обеспечить обязательную остановку транспортных средств перед переездами. При отсутствии светофора с этой целью не ближе 10 м от крайнего рельса устанавливают дорожный знак:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2.5 - «Движение без остановки запрещено»</li> <li>2. 2.4 - «Уступите дорогу»</li> <li>3. 3.2 - «Обгон запрещен»</li> <li>4. 3.17.2 - «Опасность»</li> </ol>
8	Правила дорожного движения не запрещают в тоннелях:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. обгон, перестроение</li> <li>2. остановку</li> <li>3. стоянку</li> <li>4. движение со включенными световыми приборами</li> </ol>
9	На мостах и путепроводах применяют боковые ветрозащитные барьеры высотой не менее:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0.6 м</li> <li>2. 0.4 м</li> <li>3. 1.2 м</li> <li>4. 0.8 м</li> </ol>
10	Перед транспортными тоннелями устанавливают дорожный знак 1.29 «Тоннель», в случаях, когда:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. тоннель имеет ограниченную видимость проезжей части</li> <li>2. длина тоннели превышает 100 м и не виден противоположный конец</li> <li>3. в тоннели отсутствует искусственное освещение или въезд в него может быть несвоевременно замечен водителями</li> <li>4. тоннель имеет только двухполосную проезжую часть</li> </ol>
11	Если на перекрестке в течение определенного времени по всем направлениям действует красный сигнал, то при этом промежуточные такты называются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. цикловыми интервалами</li> <li>2. промежуточными интервалами</li> <li>3. фазными промежутками</li> <li>4. тактовыми промежутками</li> </ol>
12	Число транспортных средств, покинувших перекресток в среднем в течение $t_{эф}$ , равно:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. их числу, покинувшему перекресток за время прорыва</li> <li>2. их числу, покинувшему перекресток за время фазы с вычетом времени потери</li> <li>3. их числу, покинувшему перекресток за время фазы плюс времени прорыва транспортных средств на желтый сигнал</li> <li>4. их числу, покинувшему перекресток за время фазы</li> </ol>
13	Качество различных вариантов схем организации движения на перекрестке оценивают:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. стартовой задержкой</li> <li>2. эффективным временем</li> <li>3. средней задержкой транспортного средства</li> <li>4. экипажным временем</li> </ol>

14	По способу переработки информации о транспортном потоке алгоритмы адаптивного управления делятся на:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. две группы</li> <li>2. три группы</li> <li>3. четыре группы</li> <li>4. пять групп</li> </ol>
15	Степень насыщения направления движения представляет собой:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. отношение среднего числа прибывающих в данном направлении к перекрестку в течение цикла транспортных средств к максимальному числу покинувших перекресток в том же направлении в течение разрешающего сигнала</li> <li>2. отношение наибольшего числа прибывающих в данном направлении к перекрестку в течение цикла транспортных средств к максимальному числу покинувших перекресток в том же направлении в течение разрешающего сигнала</li> <li>3. отношение наименьшего числа прибывающих в данном направлении к перекрестку в течение цикла транспортных средств к минимальному числу покинувших перекресток в том же направлении в течение разрешающего сигнала</li> <li>4. отношение среднего числа прибывающих в данном направлении к перекрестку в течение каждой фазы транспортных средств к минимальному числу покинувших перекресток в том же направлении в течение разрешающего сигнала</li> </ol>
16	Сигналы светофора переключаются сразу после проезда стоп-линий последним автомобилем очереди при:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. алгоритме сравнения плотности потока на подходе к перекрестку в направлении разрешающего сигнала с транспортной задержкой в конфликтующем направлении</li> <li>2. алгоритме поиска разрыва в транспортном потоке в направлении действия разрешающего сигнала</li> <li>3. алгоритме поиска разрыва в транспортном потоке при переменных управляющих параметрах</li> <li>4. алгоритме, предусматривающем лишь пропуск очередей, образовавшихся в период действия запрещающего сигнала</li> </ol>

17	Длительность разрешающих сигналов соответствует фактической разгрузке направлений движения при:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. алгоритме, предусматривающем перераспределение длительностей фаз внутри цикла</li> <li>2. алгоритме поиска разрыва в транспортном потоке в направлении действия разрешающего сигнала</li> <li>3. алгоритме поиска разрыва в транспортном потоке при переменных управляющих параметрах</li> <li>4. алгоритме сравнения плотности потока на подходе к перекрестку в направлении разрешающего сигнала с транспортной задержкой в конфликтующем направлении</li> </ol>
18	Экипажное время - это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. время, в течение которого появится следующий по очереди автомобиль транспортного потока в зоне детектора</li> <li>2. время, в течение которого автомобиль на подходе к перекрестку движется замедленно</li> <li>3. время, которое позволит автомобилю пройти расстояние от детектора до стоп-линий</li> <li>4. время, в течение которого последний автомобиль транспортного потока не успевает пройти расстояние между детектором и стоп-линией</li> </ol>
19	Длительность фазы при разъезде очереди бесконечной длины равна:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сумме эффективной длительности фазы и потерянного времени</li> <li>2. сумме потерянного времени и стартовой задержки</li> <li>3. сумме эффективной длительности фазы и стартовой задержки</li> <li>4. разности потерянного времени и времени «прорыва» на желтый сигнал</li> </ol>
20	Какое утверждение является неправильным при формулировке основных принципов пофазного разъезда:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. стремиться к равномерной загрузке полос</li> <li>2. стремиться к минимальному числу фаз</li> <li>3. полосы движения закрепляют за разделенными фазами</li> <li>4. стремиться к увеличению числа промежуточных тактов</li> </ol>

### Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Предупреждающие дорожные знаки в основном имеют форму:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. треугольника</li> <li>2. прямоугольника</li> <li>3. круга</li> <li>4. квадрата</li> </ol>
2	В качестве расчетной при координированном управлении выбирают скорость, которую не превышают % автомобилей группы:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 70</li> <li>2. 85</li> <li>3. 75</li> <li>4. 90</li> </ol>

3	Как называется максимальная скорость длительного движения, при которой имеется стабильный запас мощности, способный удержать автомобиль на постоянной скорости при изменяющихся дорожных условиях (подъем, обгон)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скорость движения</li> <li>2. Путевая скорость</li> <li>3. Скорость сообщения</li> <li>4. Крейсерская скорость</li> </ol>
4	В каком городе появились первые трехцветные светофоры?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нью-Йорк</li> <li>2. Москва</li> <li>3. Кливленд</li> <li>4. Санкт-Петербург</li> </ol>
5	Что не относится к техническим средствам, непосредственно воздействующим на транспортные и пешеходные потоки с целью формирования их необходимых параметров?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дорожные знаки</li> <li>2. Светофоры и направляющие устройства</li> <li>3. Дорожные контроллеры</li> <li>4. Светофоры</li> </ol>
6	Объектом управления дорожным движением являются...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пешеходные потоки</li> <li>2. Пешеходные и транспортные потоки</li> <li>3. Транспортные потоки</li> <li>4. Ничего из выше перечисленного</li> </ol>
7	Какой закономерности изменения интенсивности движения не существует?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в течение суток</li> <li>2. в течение года</li> <li>3. в течение недели</li> <li>4. в течение минуты</li> </ol>
8	На сколько лет осуществляется долгосрочное прогнозирование интенсивности движения?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. до 5 лет</li> <li>2. 10-15 лет</li> <li>3. 5-10 лет</li> <li>4. 20-25 лет</li> </ol>
9	Как называется протяженность участка дороги перед автомобилем, на котором водитель в состоянии различить поверхность дороги, оценить возможности для движения и прогнозировать обстановку?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. видимость</li> <li>2. интенсивность движения</li> <li>3. объем движения</li> <li>4. ход автомобиля</li> </ol>
10	Какого метода прогнозирования интенсивности движения не бывает?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. метод экспертных оценок</li> <li>2. метод, основанный на анализе транспортных сетей</li> <li>3. метод экстраполяции</li> <li>4. метод интермодального мониторинга</li> </ol>
11	По принципу действия чувствительные элементы детекторов контактного типа можно разделить на ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. фотоэлектрические, радарные, ультразвуковые</li> <li>2. магнитные, индуктивные</li> <li>3. электромеханические, пьезоэлектрические</li> <li>4. радарные и индуктивные</li> </ol>
12	Как называется процентное соотношение ТС различного типа?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. состав транспортного потока</li> <li>2. состав временного потока</li> <li>3. удельная интенсивность</li> <li>4. удельный объем движения</li> </ol>
13	При каком значении условного показателя сложности М принято считать узел (перекресток) сложным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>M = 80 \div 150</math></li> <li>2. <math>M = 60 \div 150</math></li> <li>3. <math>M = 70 \div 140</math></li> <li>4. <math>M = 80 \div 140</math></li> </ol>

14	Как называется документ, предназначенный для повышения пропускной способности и безопасности движения транспортных средств и пешеходов за счет оптимизации методов организации дорожного движения на автомобильной дороге или отдельных ее участках?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проект организации дорожного движения</li> <li>2. Проект снижения ДТП</li> <li>3. Проект производства работ</li> <li>4. Проект оптимизации дорожного движения</li> </ol>
15	Чему равен коэффициент приведения для сочлененных автобусов?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>K_{пр} = 3</math></li> <li>2. <math>K_{пр} = 2,5</math></li> <li>3. <math>K_{пр} = 4</math></li> <li>4. <math>K_{пр} = 3,5</math></li> </ol>
16	Какую ведомость не содержит «Проект организации дорожного движения»?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. наличия светофорных объектов</li> <li>2. размещения стоянки легковых автомобилей</li> <li>3. размещения дорожных знаков</li> <li>4. размещения сигнальных столбиков</li> </ol>
17	Правила дорожного движения не запрещают в тоннелях:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. обгон, перестроение</li> <li>2. остановку</li> <li>3. стоянку</li> <li>4. движение со включенными световыми приборами</li> </ol>
18	На мостах и путепроводах применяют боковые ветрозащитные барьеры высотой не менее:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0.6 м</li> <li>2. 0.4 м</li> <li>3. 1.2 м</li> <li>4. 0.8 м</li> </ol>
19	Если на перекрестке в течение определенного времени по всем направлениям действует красный сигнал, то при этом промежуточные такты называются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. цикловыми интервалами</li> <li>2. промежуточными интервалами</li> <li>3. фазными промежутками</li> <li>4. тактовыми промежутками</li> </ol>
20	Число транспортных средств, покинувших перекресток в среднем в течение $t_{эф}$ , равно:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. их числу, покинувшему перекресток за время прорыва</li> <li>2. их числу, покинувшему перекресток за время фазы с вычетом времени потери</li> <li>3. их числу, покинувшему перекресток за время фазы плюс времени прорыва транспортных средств на желтый сигнал</li> <li>4. их числу, покинувшему перекресток за время фазы</li> </ol>

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

*Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:*

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий



<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)</b>	<b>Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)</b>	<b>Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)</b>
	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

***Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:***

<b>Количество правильных ответов, %</b>	<b>Оценка</b>
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература**

1. Пути сообщения, технологические сооружения [Текст] : учеб. пособие / Федер. агентство по образованию, СЗТУ, Каф. ОП; сост.; С. Е. Иванов, О. В. Гладков, Н. В. Дягилева. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008. - 128 с. - Библиогр.: с. 16 (16 назв.). - Б. ц. Сост. указ. на обл.  
[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bn\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20080401133715<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bn_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20080401133715<.>)

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Иванов, С. Е. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [Текст] : учеб.-метод. комплекс, информ. ресурсы дисциплины, учеб. пособие / С. Е. Иванов, В. А. Алексеев; М-во образования и науки РФ, СЗТУ. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2011. - 254 с.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bn\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20110908154235<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bn_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20110908154235<.>)

2. Васильев А. П. Эксплуатация автомобильных дорог [Текст] : учеб. для вузов : в 2 т. / А. П. Васильев. - М. : Академия, 2010. - . - (Высшее профессиональное образование. Транспортное

строительство). Т. 2. - 2010. - 318, [1] с. : табл. - Библиогр.: с. 315-316 (29 назв.). - ISBN 978-5-7695-5344-8. Печатный экземпляр.

### **7.3 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).
3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>  
<https://e.lanbook.com/books>.
7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).
9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

### **7.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента**

1. Пути сообщения, технологические сооружения [Текст] : учеб. пособие / Федер. агентство по образованию, СЗТУ, Каф. ОП; сост.; С. Е. Иванов, О. В. Гладков, Н. В. Дягилева. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008. - 128 с. - Библиогр.: с. 16 (16 назв.). - Б. ц. Сост. указ. на обл.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set\\_static\\_req&bnstring=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20080401133715<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bnstring=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20080401133715<.>)

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

В учебном процессе используется мультимедийных презентаций по разделам дисциплины «Управление жизненным циклом на автомобильном транспорте».

#### **Помещения для проведения лекционных занятий**

Помещение для проведения лекционных занятий: 30 посадочных мест; трибуна – 1 шт., стол преподавательский – 1 шт.; стол аудиторный – 15 шт.; стул – 31 шт.; Комплект мультимедийной аудитории (возможности доступа е сети «Интернет» - 1шт).

#### **Помещения для проведения практических занятий**

Помещение для проведения лекционных занятий: 13 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт.; стол аудиторный – 8 шт.; стул – 13 шт.; ПК (монитор - 12 шт., системный блок - 12 шт.); доска классная – 1 шт.; Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open

License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007) Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).

Помещение для проведения лекционных занятий: 13 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт.; стол аудиторный – 8 шт.; стул – 13 шт.; ПК (монитор - 12 шт., системный блок - 12 шт.); доска классная – 1 шт.; Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007) Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).

## **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2030 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2030 года)

## **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012). Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010). Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010). Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

**8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007