

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 (ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Н. Авдеев



05 / 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«ТЕОРИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»

направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Профиль/программа подготовки «Инновационные методы при проектировании и строительстве автодорог»

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

| Семестр | Трудоемкость<br>зач. ед./ час. | Лекции,<br>час. | Практич.<br>занятия,<br>час. | Лаборат.<br>работы,<br>час. | СРС,<br>час. | Форма промежуточной<br>аттестации<br>(экзамен/зачет/зачет с<br>оценкой) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 3       | 4/144                          | 18              | 18                           | -                           | 81           | Экзамен 27  |
| Итого   | 4/144                          | 18              | 18                           | -                           | 81           | Экзамен 27  |

Владимир 2019

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Цель освоения дисциплины

- целью освоения дисциплины «Теория транспортных потоков и обеспечение безопасности дорожного движения» является формирование у студентов знаний и компетенций в области логистики, разработке и оптимизации схем организации дорожного движения в условиях высокой степени требований к безопасности движения, способствованию формированию будущих кадров в области организации и обеспечения безопасности дорожного движения, необходимого для успешной работы в рыночных условиях современной России.

## Задачи:

- сформировать у студентов теоретические знания, навыки и компетенции при решении современных проблем дорожного строительства, в частности:
- путем изучения теоретических основ формирования транспортных потоков;
- за счет умения обосновать необходимость применения новых альтернативных схем и методов организации и управления дорожным движением, взамен традиционных.

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория транспортных потоков и обеспечение безопасности дорожного движения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Пререквизитами курса являются дисциплины «Эксплуатация автомобильных дорог, «Управление техническим состоянием объектов», «Дорожные условия и безопасность движения».

# 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Код формируемых компетенций | Уровень освоения компетенции <sup>1</sup> | Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)   |
|-----------------------------|---|--|
| 1                           | 2   | 3  |
| ОПК-2                       | частичное                                 | <b>Знать:</b> как осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий<br><b>Уметь:</b> анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации<br><b>Владеть:</b> поиском научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий |
| ОПК-6                       | частичное                                 | <b>Знать:</b> методы исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства<br><b>Уметь:</b> осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства<br><b>Владеть:</b> навыками исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства   |
| ПК-2                        | частичное                                 | <b>Знать:</b> нормативно-технические и нормативно-   |

|      |           |   |
|------|-----------|---|
|      |           | методические документы по проектированию и строительству автомобильных дорог<br><b>Уметь:</b> применять требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству автомобильных дорог<br><b>Владеть:</b> требованиями нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству автомобильных дорог |
| ПК-5 | частичное | <b>Знать:</b> технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам, условия их строительства и эксплуатации<br><b>Уметь:</b> предъявлять технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемым объектам<br><b>Владеть:</b> требованиями, предъявляемыми к проектируемым объектам, условия их строительства и эксплуатации        |

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа

| № п/п                      | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                                   |                     |     | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------------------------|--|---------|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|-----|---|---|
|                            |  |         |                 | Лекции   | Практические занятия <sup>2</sup> | Лабораторные работы | СРС |   |   |
| 1.                         | Введение в курс                                | 3       | 1-4             | 4  | 4                                 |                     | 20  | 4/50  |   |
| 2.                         | Основы теории транспортных потоков             | 3       | 5-8             | 6  | 6                                 |                     | 20  | 4/33  | 1 рейтинг-контроль  |
| 2.1.                       | Теоретические основы курса                     | 3       | 5 - 6           | 2  | 2                                 |                     | 5   |   |   |
| 2.2.                       | Мониторинг дорожного движения.                 | 3       | 6 - 7           | 2  | 2                                 |                     | 5   |   |   |
| 2.3.                       | Характеристики дорожного движения.             | 3       | 7 - 8           | 2  | 2                                 |                     | 10  |   |   |
| 3.                         | Общие сведения о ДТП                           | 3       | 8-16            | 6  | 6                                 |                     | 20  | 4/33  | 2 рейтинг-контроль  |
| 3.1.                       | Классификация и структурный анализ ДТП         | 3       | 8 - 10          | 2  | 2                                 |                     | 10  |   |   |
| 3.2.                       | Анализ причин ДТП                              | 3       | 10-16           | 4  | 4                                 |                     | 10  |   |   |
| 4.                         | Инновационные методы повышения БДД             | 3       | 16-18           | 2  | 2                                 |                     | 21  | 2/50  | 3 рейтинг-контроль  |
| Всего за <u>3</u> семестр: |  |         |                 | 18   | 18                                |                     | 81  | 14/38   | Экзамен, 27   |
| Наличие в дисциплине КП/КР |  |         |                 |  |                                   |                     |     |   | -   |
| Итого по дисциплине        |  |         |                 | 18   | 18                                |                     | 81  | 14/38   | Экзамен, 27   |

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение в курс.

Понятие транспортного потока, классификация ТП.

Раздел 2. Основы теории транспортных потоков.

Тема 2.1. Теоретические основы курса.

Теоретические основы курса «Теория транспортных потоков и обеспечение безопасности дорожного движения».

Тема 2.2. Мониторинг дорожного движения.

Методы сбора информации. Приборы и оборудование для мониторинга.

Тема 2.3. Характеристики дорожного движения.

Интенсивность, пропускная способность и уровень загрузки дороги движением, показатели безопасности дорожного движения, скорость и коэффициент обеспеченности расчетной скорости.

Раздел 3. Общие сведения о ДТП.

Тема 3.1. Классификация и структурный анализ ДТП.

Классификация по времени, месту и виду ДТП.

Тема 3.2. Анализ причин ДТП.

Раздел 4. Инновационные методы повышения БДД.

## Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение в курс.

Тема 1. Разработка графиков итоговых коэффициентов аварийности.

Разработка графиков итоговых коэффициентов аварийности по сезонам по методу А.П. Васильева. Анализ результатов.

Тема 2. Разработка графиков коэффициента происшествий.

Раздел 2. Основы теории транспортных потоков.

Тема 1. Разработка графиков коэффициента безопасности и уровней загрузки дороги движением.

Рассмотреть четыре уровня загрузки дороги движением, определить причины неравномерности загрузки и факторы, ее обуславливающие.

Раздел 3. Общие сведения о ДТП.

Тема 1. Составление схемы дислокации дорожных знаков.

Обоснование мест установки дорожных знаков. Разработка схемы расстановки знаков.

Раздел 4. Инновационные методы повышения БДД.

Тема 1. Разработка элементов интеллектуальных систем для федеральных автодорог.

Разработки схемы установки знаков со сменной информацией и обоснование необходимости их установки.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Теория транспортных потоков и обеспечение безопасности дорожного движения» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема № 2.2, 2.3);*
- *Групповая дискуссия (тема № 3.2);*
- *Анализ ситуаций (тема № 2.3, 3.1, раздел 4);*
- *Применение имитационных моделей (тема № раздел 4);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № разделы 3, 4);*

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль успеваемости рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3.

**Контрольные задания по рейтинг-контролю**

**1 рейтинг-контроль**

**1 вариант**

1. Скорость и методы ее оценки.
2. Диагностика автомобильных дорог.

**2 вариант**

1. Технический учет и паспортизация автомобильных дорог.
2. Основы теории транспортных потоков.

**3 Вариант**

1. Обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах.
2. Классификация транспортных потоков.

**2 рейтинг-контроль**

**1 вариант**

1. Анализ причин ДТП.
2. Технические средства регулирования дорожного движения.

**2 вариант**

1. Меры, повышающие безопасность движения.
2. Система «Дорожные условия – Транспортный поток».

**3 Вариант**

1. Классификация ДТП.
2. Потребительские свойства дороги.

**3 рейтинг-контроль**

**1 вариант**

1. Конструктивные методы снижения аварийности.
2. Организация дорожного движения с помощью дорожных знаков и разметки.

**2 вариант**

1. Эксплуатационные методы снижения аварийности.
2. Организация дорожного движения с помощью светофорного регулирования.

**3 вариант**

1. Основные положения стратегии управления движением.
2. Характеристика и определение очагов аварийности.

**Вопросы к экзамену по курсу  
«Теория транспортных потоков и обеспечение  
безопасности дорожного движения»**

1. Скорость и методы ее оценки.
2. Технический учет и паспортизация автомобильных дорог и дорожных сооружений.
3. Обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах.
4. Анализ причин ДТП и меры, повышающие безопасность движения.
5. Классификация ДТП.
6. Система «Дорожные условия – Транспортный поток».
7. Конструктивные методы снижения аварийности.
8. Эксплуатационные методы снижения аварийности.
9. Технические средства регулирования дорожного движения.
10. Потребительские свойства дороги.
11. Организация дорожного движения.
12. Организация дорожного движения с помощью дорожных знаков и разметки.
13. Организация дорожного движения с помощью светофорного регулирования.

14. Основные положения стратегии управления движением.
15. Организация дорожной службы.
16. Технические средства организации и обеспечения безопасности дорожного движения.
17. Характеристика и определение очагов аварийности.
18. Инновационные методы повышения БДД.
19. Основная диаграмма транспортного потока, ее свойства и деформации.
20. Системы АСУД и АРДАМ.

### Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа выполняется в виде реферата и презентации по заданной теме.

#### Темы для СРС

1. Система ВАДС (водитель – автомобиль – дорога - среда).
2. Влияние вводно-теплого режима на службу дороги.
3. Деформации и разрушения на автодорогах.
4. Транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их оценки.
5. Методы создания шероховатости.
6. Активная и пассивная безопасность ТС.
7. Экологическая безопасность ТС.
8. Светофорное регулирование.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство   | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ   |   |
|---|-------------|---|---|
|   |             | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ   |
| 1   | 2           | 3   | 4   |
| Основная литература*  |             |   |   |
| 1. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т., том 1,   | 2013 г      | 30  | -   |
| 2. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т., том 2,   | 2013 г.     | 30  | -   |
| 3. Реконструкция автомобильных дорог: Учебник для вузов /Под ред. А.П. Васильева. - М.: Издательство АСВ,., 848 с. ISBN 978-5-93093-944-6.  | 2015 г.     | -   | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939446.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939446.html</a> |
| 4. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: Учебное пособие /Под ред. В.С. Плевкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 328 с. - ISBN 978-5-93093-936-1. | 2014 г.     | -   | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html</a> |
| Дополнительная литература   |             |   |   |
| 1. СП 78.13330. Автомобильные дороги. М.: Минрегион России, 73 с.   | 2012        | 3   | <a href="http://vla-hq-utl-01:8888/docs/d?nd=1200095529">http://vla-hq-utl-01:8888/docs/d?nd=1200095529</a>                     |

|   |      |   |                                    |
|---|------|---|------------------------------------|
| 2. СП 34.13330.2012. СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги. актуализированный М., 106 с., \\VLA-HQ-UTL-01\techexpert client.. | 2012 | 3 | \\VLA-HQ-UTL-01\techexpert client. |
|---|------|---|------------------------------------|

### 7.2. Периодические издания

1. Журнал «Автомобильные дороги»
2. Журнал «Дороги России»

### 7.3. Интернет-ресурсы

1. Информационно-правовые системы «Стройконсультант», «Кодекс».
2. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы – аудитории 02а/1 и 117/1 Практические/лабораторные работы проводятся в - 10/1.

### Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

1. Программа AutoCAD - Свидетельство о государственной регистрации права, дата выдачи 27.01.2016, № 036074, выдано Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Владимирской области (срок действия: бессрочно)

Рабочую программу составил к.т.н, доцент Проваторова Г.В.  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) Зам. генерального директора, исполнительный директор ООО «Спецстройпроект»  
/Д.А. Алексеенко/  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Автомобильные Дороги»  
Протокол № 13 от 21.05.2019 года

Заведующий кафедрой Семехин Э.Ф.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направле-  
ния 08.04.01. «Строительство»  
Протокол № 09 от 29.05.2019 года

Председатель комиссии Авдеев С.Н.

(ФИО, подпись)

Вопр.1 Какой метод «ямочного ремонта» является оптимальным для внепланового ремонта?  
~ метод Матросова (обратной пропитки)  
~ с применением холодного а/бетона  
~ **струйно - инъекционный метод**

Вопр.2 Методом регенерации а/бетона с добавлением новой смеси является?  
~ **термопланирование**  
~ термогомогенизация  
~ термопропитка

Вопр.3 Ремонтные работы с восстановлением всех конструктивных элементов/дороги называются?  
~ реконструкцией  
~ модернизацией  
~ **капитальным ремонтом**

Вопр.4 Покрытием полужесткого типа являются?  
~ цементобетонные покрытия  
~ **покрытия с применением цементных систем**  
~ асфальтобетонные покрытия

Вопр.5 Что является критерием выбора при назначении капитального ремонта?  
~ **прочность дорожной одежды**  
~ ровность и сцепные качества покрытия  
~ эквивалентный модуль упругости земляного полотна

Вопр.6 Какой материал дорожного покрытия обеспечивает максимальную видимость разметки?  
~ **щебеночно-мастичный асфальтобетон**  
~ асфальтобетон тип А 2 марки  
~ Сларри -Сил

Вопр.7 Динамической моделью системы ВАДС является?  
~ подсистема «водитель - автомобиль»  
~ **подсистема «автомобиль - дорога»**  
~ подсистема «внешняя среда - дорога»

Вопр.8 Какой метод применяется для оценки аварийности при эксплуатации а/дорог?  
~ Бабкова В.Ф.  
~ Хорошилова М.Б.  
~ **Васильева А.П.**

Вопр.9 Потребительские свойства а/дороги это?  
~ обеспеченная расчетная скорость и расчетные нагрузки  
~ **совокупность ТЭЖ а/дороги**  
~ показатели безопасности дорожного движения

Вопр.10 Для исключения пучинообразования необходимо?  
~ снизить глубину промерзания земляного полотна  
~ уменьшить влажность грунта  
~ **исключить применением тонкодисперсных грунтов**

Вопр.11 Износ покрытия это?  
~ снижение транспортно-эксплуатационных качеств  
~ **потеря материала покрытия вследствие воздействия нагрузок и климата**  
~ изменение ширины «психологического коридора»



Вопр.12 Время реакции водителя в системе ВАДС принимается равным

- ~ 1 секунде
- ~ 0,4 - 0,8 секунды
- ~ 1,2 секунды

Вопр.13 Какой метод из перечисленных, служит для непосредственного измерения коэффициента сцепления?

- ~ метод «песчаного пятна»
- ~ ПКШ
- ~ ПКС – 2У

Вопр.14 Ровность на а/дорогах федерального значения оценивают?

- ~ точкомером
- ~ ПКС – 2У
- ~ профилометром

Вопр.15 Для оценки фактического состояния федеральных а/дорог выполняют?

- ~ паспортизацию
- ~ диагностику
- ~ техучет

Вопр.16 Какой типоразмер знаков применяют при ремонте федеральных а/дорог?

- ~ I
- ~ II
- ~ III
- ~ IV

Вопр.17 Какой цвет дорожных знаков и ограждений используют при ремонтных работах?

- ~ красный
- ~ **желтый**
- ~ белый

Вопр.18 Что является критерием выбора вида снегоочистки?

- ~ наличие снегоочистительной техники
- ~ интенсивность снегопада
- ~ **толщина снега на покрытии**

Вопр.19 Вид зимней скользкости, вызванный замерзанием влаги на поверхности покрытия называется?


- ~ **гололеდიцей**
- ~ гололедом
- ~ «черным» льдом

Вопр.20 Для противогололедной обработки искусственных сооружений применяют?

- ~ комбинированный метод
- ~ **фрикционный метод**
- ~ тепловой метод

# ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена:

- на 2020/21 учебный год.      Протокол заседания кафедры № 1 от  
03.09.20 года.      Заведующий кафедрой  A. B. Вухрев
- на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.      Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_
- на \_\_\_\_\_ учебный год.      Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ года.      Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_