

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»  
в городе Борисоглебске



Утверждаю:

Директор

В.В. Григораш

\*31 августа 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Эксплуатация автомобильных дорог»**

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Автомобильные дороги

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

Канищев А.Н.

Заведующий кафедрой  
Автомобильных дорог

Каратаева Т.В.

Руководитель ОПОП

Каратаева Т.В.

Борисоглебск 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Целью дисциплины является - дать студентам знания в области теоретических основ эксплуатации автомобильных дорог, ознакомить с методами оценки транспортно-эксплуатационного состояния в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним, научить определять вид и объем ремонтных работ с учетом экономической эффективности, ознакомить со способами содержания и ремонта автомобильных дорог, повышения удобства и безопасности движения, оценив степени и характер их влияния на окружающую среду.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины, будущие специалисты должны знать методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, теоретические обоснования принимаемых решений по их содержанию и ремонту, способы и технологию проведения данных видов работ, применяемые для этого материалы и механизмы, средства и мероприятия для повышения безопасности дорожного движения.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Эксплуатация автомобильных дорог» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатация автомобильных дорог» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4               | знать<br>требования нормативных документов предъявляемые к транспортно – эксплуатационному состоянию автодорог                                                                                                                                                                         |
|                    | уметь<br>организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами |
|                    | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | знаниями нормативной документации |
|--|-----------------------------------|

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эксплуатация автомобильных дорог» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                                  | Всего часов       | Семестры  |           |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|--|--|
|                                                                                                     |                   | 7         | 8         |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                                                   | <b>112</b>        | <b>72</b> | <b>40</b> |  |  |
| В том числе:                                                                                        |                   |           |           |  |  |
| Лекции                                                                                              | 56                | 36        | 20        |  |  |
| Практические занятия (ПЗ),<br>в том числе в форме практической<br>подготовки ( <i>при наличии</i> ) | 38                | 18        | 20        |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР),<br>в том числе в форме практической<br>подготовки ( <i>при наличии</i> )  | 18                | 18        | -         |  |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                       | <b>68</b>         | <b>36</b> | <b>32</b> |  |  |
| Курсовой проект(работа) (есть, нет)                                                                 | есть              | есть      | есть      |  |  |
| Контрольная работа(есть, нет)                                                                       | нет               | нет       | нет       |  |  |
| Часы на контроль                                                                                    | 36                | -         | 36        |  |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет,<br>зачет с оценкой, экзамен)                                   | зачет,<br>экзамен | зачет     | экзамен   |  |  |
| Общая трудоемкость<br>час<br>зач. ед.                                                               | 216               | 108       | 108       |  |  |
|                                                                                                     | 6                 | 3         | 3         |  |  |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

##### очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы                                                                       | Содержание раздела                                                                                                                                                 | Лек ц | Прак зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего , час |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------|-----|-------------|
| 1     | Социально-экономическая значимость автомобильных дорог. Основные понятия и определения. | Предмет, задачи и значение дисциплины. Влияние состояния дорожной сети на производительность автотранспорта. Основные направления совершенствования дорожной сети. | 2     | -         | -         | 4   | 6           |

|              |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |           |           |            |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 2            | Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог.                                                                  | Системы управления эксплуатационным состоянием автодорог.<br>Взаимодействие автомобиля с дорогой.<br>Сцепные качества и шероховатость покрытий.<br>Ровность покрытий.<br>Износ покрытий.<br>Воздействие автомобиля на дорожную конструкцию и процесс ее разрушения.<br>Виды деформаций и разрушений дорожных конструкций земляного полотна и искусственных сооружений.                 | 6         | -         | -         | 8/        | 14         |
| 3            | Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автодорог.                                                               | Диагностика автомобильных дорог<br>Влияние ширины укрепленной поверхности и климатических факторов на обеспечение расчетной скорости.<br>Влияние пропускной способности и уровня загрузки на условия движения.<br>Определение прочности дорожных одежд и геометрических параметров автодорог.<br>Оценка эксплуатационного состояния автодорог по глубине колеи и методы ее устранения. | 6         | 6         | 12        | 8         | 32         |
| 4            | Влияние природно-климатических факторов на дорожную конструкцию                                                         | Водно-тепловой режим земляного полотна<br>Источники увлажнения дорожной конструкции. Процессы, происходящие в дорожной конструкции в зависимости от времени года. Пучины на автомобильных дорогах, причины их образования, способы устранения.                                                                                                                                         | 6         | 2         | 6         | 10        | 24         |
| 5            | Классификация и состав работ по эксплуатации автодорог. Технология работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту. | Содержание автодорог.<br>Ремонт автодорог.<br>Капитальный ремонт автодорог.<br>Организация работ по эксплуатации автодорог.                                                                                                                                                                                                                                                            | 12        | 4         | -         | 25        | 41         |
| 6            | Средства управления эксплуатационным состоянием автомобильных дорог.                                                    | Ограждения и направляющие устройства. Разметка и знаки дорожные. Технология устройства и установки на автомобильных дорогах. Предъявляемые требования.                                                                                                                                                                                                                                 | 4         | -         | -         | 8         | 12         |
| 7            | Зимнее содержание автомобильных дорог.                                                                                  | Основы теории зимнего содержания.<br>Очистка автодорог от снега, защита от снежных заносов. Борьба с зимней скользкостью.                                                                                                                                                                                                                                                              | 12        | 22        | -         | 18        | 52         |
| 8            | Эксплуатация автодорог в особых условиях                                                                                | Защита от лавин на горных дорогах. Борьба с наледями, песчаными бурями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         | 2         | -         | 14        | 20         |
|              |                                                                                                                         | <i>В том числе практическая подготовка обучающихся</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | 14        |           |           |            |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>56</b> | <b>38</b> | <b>18</b> | <b>68</b> | <b>180</b> |

## **5.2 Перечень лабораторных работ**

1. Учёт движения транспортных средств на автомобильных дорогах.
2. Определение скорости транспортного потока.
3. Оценка продольной ровности дорожных покрытий.
4. Определение глубины колеи.
5. Определение сцепных свойств дорожных покрытий.
6. Определение прочности дорожных одежд.
7. Влияние природно-климатических факторов на дорожную конструкцию.

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 8 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Зимнее содержание автомобильных дорог»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях;
- усвоение методов зимнего содержания автодорог;
- изучение способов защиты автодорог от снежных заносов.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 7 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Диагностика автомобильных дорог и назначение ремонтных мероприятий »

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях;
- изучение методов обработки информации полученной при выполнении работ по диагностике;
- приобретение практических навыков назначения ремонтных работ.

Курсовая работа включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания                                                                              | Аттестован                                                    | Не аттестован                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ПК-4        | знать требования нормативных документов предъявляемые к транспортно – эксплуатационному состоянию автодорог                                                                                                                                                                         | Полное или частичное посещение лекционных занятий курсового проектирования и лабораторных работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | уметь организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами | Полное или частичное посещение лекционных занятий курсового проектирования и лабораторных работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | владеть знаниями нормативной документации                                                                                                                                                                                                                                           | Полное или частичное посещение лекционных занятий курсового проектирования и лабораторных работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания                                                                 | Зачтено                                                  | Не зачтено           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| ПК-4        | знать требования нормативных документов предъявляемые к транспортно – эксплуатационному состоянию автодорог                                                                                                                                                                         | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы тестов. | Выполнение теста на 70-100%                              | Выполнение менее 70% |
|             | уметь организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами | Уверенное решение стандартных практических задач.                                   | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены     |
|             | владеть знаниями нормативной документации                                                                                                                                                                                                                                           | Решение прикладных задач в конкретной                                               | Продемонстрирован верный ход решения в                   | Задачи не решены     |

|  |  |                    |                   |  |
|--|--|--------------------|-------------------|--|
|  |  | предметной области | большинстве задач |  |
|--|--|--------------------|-------------------|--|

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;  
«хорошо»;  
«удовлетворительно»;  
«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                                                                   | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл.                                                   | Неудовл.                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ПК-4        | знать требования нормативных документов предъявляемые к транспортно – эксплуатационному состоянию автодорог                                                                                                                                                                         | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по возведению, реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | владеть знаниями нормативной документации                                                                                                                                                                                                                                           | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

**7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

1. При какой интенсивности движения автомобильная дорога по транспортно-эксплуатационному состоянию относится к группе Б.
  - А) от 100 до 1000 автомобилей в сутки;
  - Б) от 1000 до 3000 автомобилей в сутки;
  - В) от 3000 до 7000 автомобилей в сутки.
  
2. Восстановлением транспортно-эксплуатационных характеристик дороги называют
  - А) содержание;
  - Б) ремонт;
  - В) капитальный ремонт.
  
3. С увеличением шероховатости коэффициент сопротивления качению
  - А) возрастает;
  - Б) убывает.
  
4. Коэффициент сцепления при измерении гладкой шиной должен быть не менее:
  - А) 0,2;
  - Б) 0,3;
  - В) 0,4.
  
5. К какому виду работ относится устройство поверхностной обработки
  - А) содержание;
  - Б) ремонт;
  - В) капитальный ремонт.
  
6. С какой скоростью должен двигаться автомобиль при определении коэффициента сцепления установкой ПКРС-2У.
  - А) 40 км/ч;
  - Б) 50 км/ч;
  - В) 60 км/ч.
  
7. С какой скоростью должен двигаться автомобиль при определении продольной ровности дорожных покрытий установкой ПКРС-2У.
  - А) 40 км/ч;
  - Б) 50 км/ч;
  - В) 60 км/ч.
  
8. При определении скорости транспортного потока за фактическую

максимальную принимают скорость следующей обеспеченности

- А) 75%;
- Б) 85%;
- В) 95%.

9. По ширине основной укрепленной поверхности определяют:

- А) фактическую категорию дороги;
- Б) требуемую категорию дороги.

10. В какой период происходит наибольшее ослабление дорожной конструкции

- А) осенний;
- Б) зимний;
- В) весенний;
- Г) осенне-весенний.

11. При измерении глубины колеи упрощенным способом по какой колее выполняют измерения

- А) по внешней;
- Б) по внутренней;
- В) по внешней и внутренней.

12. К какому типу относятся цементобетонные покрытия

- А) контактного;
- Б) коагуляционного;
- В) кристаллизационного.

13. Фонарями какого цвета должны огораживать машины и механизмы находящиеся в пределах земляного полотна в ночное время если работы не производятся.

- А) красного;
- Б) оранжевого;
- В) синего.

14. При каком уровне содержания допускается ограничение скорости движения на участках составляющих не более 20% от общей протяженности обслуживаемой дороги.

- А) высокий;
- Б) средний;
- В) допустимый.

15. Каким материалом обрабатывают края и дно выбоины на цементобетонных покрытиях перед заполнением их цементобетонной смесью.
- А) битумом;
  - Б) битумной эмульсией;
  - В) цементным клеем;
  - В) водой.
16. Каким цветом наносится временная разметка при проведении ремонтных работ.
- А) белым;
  - Б) жёлтым;
  - В) оранжевым.
17. На какой высоте размещают дорожные знаки установленные на присыпных бермах.
- А) 1 – 2 м.
  - Б) 1.5 – 2.2 м.
  - В) 1.5 – 3 м.
18. Какие функции выполняют ограждения второй группы.
- А) ориентируют водителя о пределах земляного полотна;
  - Б) предотвращают наезд автотранспорта на препятствия;
  - В) предотвращают выход на проезжую часть пешеходов и животных.
19. К какому типу защиты относят щиты.
- А) снегозадерживающего;
  - Б) снегопредувающего;
  - В) снегоизолирующего.
20. Какие типы заборов применяют при установке в один ряд.
- А) однопанельные;
  - Б) двухпанельные;
  - В) оба типа.
21. На каком минимальном расстоянии от ледяной переправы организуют встречное движение.
- А) 50 м.
  - Б) 100 м.

В) 150 м.

22. На каких покрытиях не рекомендуется использовать хлориды в первый год эксплуатации.

А) асфальтобетонных;

Б) цементобетонных;

В) щебёночных и гравийных обработанных вяжущим.

23 С какой скоростью движется автомобиль при выполнении работ по патрульной снегоочистке.

А) 40 км/ч;

Б) 60 км/ч;

В) с максимально возможной скоростью исходя из условий безопасности дорожного движения.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1 При измерении глубины колеи упрощённым способом по какой колее выполняют измерения

А) по внешней;

Б) по внутренней;

В) по внешней и внутренней.

2 К какому типу относятся цементобетонные покрытия

А) контактного;

Б) коагуляционного;

В) кристаллизационного.

3 Фонарями какого цвета должны огораживать машины и механизмы находящиеся в приделах земляного полотна в ночное время если работы не производятся.

А) красного;

Б) оранжевого;

В) синего.

4 При каком уровне содержания допускается ограничение скорости движения на участках составляющих не более 20% от общей протяжённости обслуживаемой дороги.

А) высокий;

Б) средний;

В) допустимый.

5 Каким материалом обрабатывают края и дно выбоины на цементобетонных покрытиях перед заполнением их цементобетонной смесью.

А) битумом;

Б) битумной эмульсией;

- В) цементным клеем;
- В) водой.
- 6 Каким цветом наносится временная разметка при проведении ремонтных работ.
  - А) белым;
  - Б) жёлтым;
  - В) оранжевым.
- 7 На какой высоте размещают дорожные знаки установленные на присыпных бермах.
  - А) 1 – 2 м.
  - Б) 1.5 – 2.2 м.
  - В) 1.5 – 3 м.
- 8 Какие функции выполняют ограждения второй группы.
  - А) ориентируют водителя о пределах земляного полотна;
  - Б) предотвращают наезд автотранспорта на препятствия;
  - В) предотвращают выход на проезжую часть пешеходов и животных.
- 9 К какому типу защиты относят щиты.
  - А) снегозадерживающего;
  - Б) снегопредувающего;
  - В) снегоизолирующего.
- 10 Какие типы заборов применяют при установке в один ряд.
  - А) однопанельные;
  - Б) двухпанельные;
  - В) оба типа.

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

- 1 На каком минимальном расстоянии от ледяной переправы организуют встречное движение.
  - А) 50 м.
  - Б) 100 м.
  - В) 150 м.
- 2 На каких покрытиях не рекомендуется использовать хлориды в первый год эксплуатации.
  - А) асфальтобетонных;
  - Б) цементобетонных;
  - В) щебёночных и гравийных обработанных вяжущим.
- 3 С какой скоростью движется автомобиль при выполнении работ по патрульной снегоочистке.
  - А) 40 км/ч;
  - Б) 60 км/ч;
  - В) с максимально возможной скоростью исходя из условий безопасности дорожного движения.
- 4 С увеличением шероховатости коэффициент сопротивления качению
  - А) возрастает;

Б) убывает.

5. К какому виду работ относится устройство поверхностной обработки

А) содержание;

Б) ремонт;

В) капитальный ремонт.

6. При определении скорости транспортного потока за фактическую максимальную принимают скорость следующей обеспеченности

А) 75%;

Б) 85%;

В) 95%.

7. По ширине основной укрепленной поверхности определяют:

А) фактическую категорию дороги;

Б) требуемую категорию дороги.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Значение и задачи дисциплины «Эксплуатация автомобильных дорог». Основные понятия и определения.

2. Влияние состояния дорожной сети на производительность автотранспорта и себестоимость перевозок. Основные направления совершенствования дорожной сети.

3. Взаимодействие элементов системы «Водитель – Автомобиль – Дорога – Среда».

4. Укрупненная схема структуры системы ДУ – ТП. Модель управления системой ДУ – ТП.

5. Взаимодействие автомобиля с дорогой. Понятие коэффициента сопротивления качению.

6. Коэффициент трения и коэффициент сцепления. Требования, предъявляемые к коэффициенту сцепления.

7. Виды шероховатости. Влияние шероховатости на коэффициент сцепления и коэффициент сопротивления качению.

8. Условия применения шероховатых покрытий. Понятие аквапланирования. Время устранения причин снижающих коэффициент сцепления.

9. Обеспечение требуемых сцепных свойств путем проведения мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог (применяемые асфальтобетоны, устройство слоев износа из подобранных смесей, способ втапливания).

10. Технология устройства и виды поверхностной обработки устраиваемой с применением в качестве вяжущего битумов.

11. Технология устройства защитных слоев способами «Сларри – Сил», а также синхронным распределением щебня и вяжущего.

12. Способы определения шероховатости покрытий.

13. Способы определения коэффициента сцепления. Оценка степени соответствия покрытия требованиям движения в зависимости от сцепных свойств покрытий.

14. Виды неровностей покрытия и их влияние на условия движения транспортных средств. Требования, предъявляемые к ровности покрытий.
15. Способы определения ровности покрытия.
16. Износ покрытий. Особенности износа шероховатых покрытий. Способы определения износа.
17. Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автодорог. Понятие коэффициента расчетной скорости и потребительских свойств дороги.
18. Экспериментальный метод определения скорости движения.
19. Определение средней скорости транспортного потока в зависимости от скорости свободного движения.
20. Влияние продольного уклона на обеспеченность расчетной скорости.
21. Влияние ширины укрепленной поверхности на обеспечение расчетной скорости.
22. Влияние состава транспортного потока и климатических факторов на обеспечение расчетной скорости.
23. Виды диагностики автомобильных дорог и периодичность ее проведения.
24. Автоматизированный банк дорожных данных. Режимы пользователя оператора и администратора.
25. Влияние пропускной способности и уровня загрузки на условия движения.
26. Процессы, происходящие в дорожной конструкции в зависимости от времени года.
27. Определение прочности дорожных одежд. Применяемые приборы и оборудование. Методы проведения испытаний.
28. Измерение глубины колеи упрощенным способом. Обработка результатов измерений.
29. Измерение глубины колеи методами вертикальных отметок. Обработка результатов измерения.
30. Измерение параметров колеи геодезическими методами. Проведение обследования участков дорог с колеями.
31. Основные направления предупреждения образования колеи на автомобильных дорогах.
32. Методы ликвидации колеи.
33. Воздействие автомобиля на дорожную конструкцию. Понятие коэффициент динамической нагрузки.
34. Различных типов покрытий (контактного, коагуляционного, кристаллизационного). Причины разрушения.
35. Виды деформаций и разрушений асфальтобетонных покрытий. Причины их образования.
36. Деформации и разрушения земляного полотна. Причины образования.
37. Деформации и разрушения цементобетонных покрытий. Причины образования.

38. Обеспечение безопасности движения при выполнении ремонтных работ.
39. Оценка уровня содержания автомобильных дорог.
40. Содержание земляного полотна, водоотвода и грунтовых покрытий.
41. Содержание гравийных и щебеночных покрытий, не обработанных вяжущим. Обеспыливание автодорог.
42. Содержание гравийных и щебеночных покрытий, обработанных вяжущими.
43. Содержание цементобетонных покрытий.
44. Содержание асфальтобетонных покрытий.
45. Содержание инженерного оборудования и обустройство.
- Определение интенсивности, учет ДТП.
46. Организация работ по эксплуатации автодорог. Методы проведения работ.

#### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Разметка дорожная. Технология устройства, предъявляемые требования.
2. . Содержание и размещение дорожных знаков на автомобильных дорогах.
3. Капитальный ремонт земляного полотна и водоотвода.
4. Капитальный ремонт дорожных одежд методами горячей регенерации.
5. Капитальный ремонт дорожных одежд методами холодной регенерации.
6. Предотвращение образования отраженных трещин. Применяемые прослойки и материалы.
7. Метод холодно-горячей регенерации.
8. Капитальный ремонт по обустройству дороги, обеспечению безопасности движения (устройство автобусных остановок, обустройство дорожными знаками, переходно-скоростными полосами, туалетами; пешеходные переходы) и прочие работы по модернизации.
9. Капитальный ремонт по обустройству дороги, обеспечению безопасности движения (устройство дополнительных полос движения для тихоходного транспорта, аварийных съездов и остановочных площадок, освещение).
10. Ремонт покрытия на автомобильных дорогах.
11. Капитальный ремонт цементобетонных покрытий.
12. Ремонт земполотна и водоотвода.
13. Усиление дорожных одежд.
14. Уширение дорожных одежд.
15. Применение литого асфальтобетона при выполнении работ по ремонту и содержанию.
16. Ограждения первой группы. Виды, условия и способы размещения на дороге.
17. Ограждения второй группы. Виды, условия применения, способы

расположения.

18. Направляющие устройства. Условия применения, способы расположения.

19. Способы предотвращения образования и выхода натечных наледей на автодорогу.

20. Наледевые бугры. Причины образования и методы борьбы с ними.

21. Основы теории зимнего содержания автомобильных дорог. Влияние зимнего содержания на условия движения.

22. Основы теории метелей. Виды и классификация метелей. Понятие «разгона» метели, твердого и общего расхода. Способы перемещения и испарения снежинок.

23. Классификация территории СНГ по объемам снегоприноса. Способы определения объемов снегоприноса.

24. Условия снегонезаносимости насыпей автодорог.

25. Условия снегонезаносимости выемок.

26. Условия работы защит снегозадерживающего действия. Понятие проницаемости и просветности.

27. Патрульная снегоочистка автодорог. Ликвидация снежных отложений на автомагистралях.

28. Ликвидация снежных заносов различной толщины.

29. Устройство и содержание ледяных переправ.

30. Виды зимней скользкости и причины ее образования.

31. Фрикционный и фрикционно-химический способы борьбы с зимней скользкостью.

32. Тепловой и физико-химический способ борьбы с зимней скользкостью.

33. Химический способ борьбы с зимней скользкостью.

34. Базы для хранения противогололедных материалов.

35. Способы защиты от лавин на горных дорогах.

36. Виды лавин и причины их схода.

37. Устройство и содержание автозимников.

38. Щиты и снежные траншеи, применяемые для защиты автодорог от снежных заносов. Условия применения и расположения.

39. Виды заборов, применяемых для защиты от снежных заносов. Их расположение на автодорогах.

40. Содержание и размещение дорожных знаков на автомобильных дорогах.

41. Пучины на автомобильных дорогах и меры борьбы с ними.

42. Влияние природно-климатических факторов на земляное полотно и дорожную конструкцию.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

При проведении экзамена и обучающемуся предоставляется билет с

двумя вопросами. Время подготовки 45 минут. Порядок получения билетов – случайный. Порядок правильного ответа формируется на основании полученных знаний при прослушивании курса лекций, на лабораторных и практических занятиях, а также в период самоподготовки при работе в библиотеке и используя интернет ресурс. Для получения положительной оценки необходимо ответить правильно не менее, чем на 1 вопрос полностью раскрыв его содержание.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                                                | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | Социально-экономическая значимость автомобильных дорог. Основные понятия и определения.                                 | ПК-4                           | сдача зачета                                             |
| 2     | Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог.                                                                  | ПК-4                           | сдача зачета                                             |
| 3     | Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автодорог.                                                               | ПК-4                           | Защита лабораторных работ, курсовой работы, сдача зачета |
| 4     | Влияние природно-климатических факторов на дорожную конструкцию                                                         | ПК-4                           | Защита лабораторных работ, курсовой работы, сдача зачета |
| 5     | Классификация и состав работ по эксплуатации автодорог. Технология работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту. | ПК-4                           | Защита лабораторных работ, курсовой работы, сдача зачета |
| 6     | Средства управления эксплуатационным состоянием автомобильных дорог.                                                    | ПК-4                           | Экзамен                                                  |
| 7     | Зимнее содержание автомобильных дорог.                                                                                  | ПК-4                           | Защита курсового проекта, сдача экзамена                 |
| 8     | Эксплуатация автодорог в особых условиях                                                                                | ПК-4                           | Защита курсового проекта, сдача экзамена                 |

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи

компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**1. Васильев, Александр Петрович.**

Эксплуатация автомобильных дорог [Текст] : учебник : в 2 т. : допущено УМО. Т. 1. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 314 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 306-311. - ISBN 978-5-7695-5342-4 : 384-20.

**2. Васильев, Александр Петрович.**

Эксплуатация автомобильных дорог [Текст] : учебник : в 2 т. : допущено УМО. Т. 2. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 318 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 312-316. - ISBN 978-5-7695-5344-8 : 407-70.

**3. Лазарев, Ю. Г.**

Реконструкция автомобильных дорог : Учебное пособие / Лазарев Ю. Г. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 93 с. - ISBN 978-5-9227-0407-2.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/19036.html>

**4. Павлова, Л. В.**

Реконструкция автомобильных дорог : Курс лекций / Павлова Л. В. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-9585-0559-3.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/22624.html>

**5. Говердовская, Л. Г.**

Инновационные технологии в дорожной отрасли : Учебное пособие / Говердовская Л. Г. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 166 с. - ISBN 978-5-9585-0576-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/29787.html>

6. **Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог** [Текст] : учебное пособие / под ред. С. Г. Цупикова. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 751 с. : ил. - Библиогр. : с. 740-743 (81 назв.). - ISBN 978-5-9729-0186-9 : 2340-00.
7. **Канищев, Александр Николаевич.**  
Лабораторный практикум по "Эксплуатации автомобильных дорог" и "Диагностике управления состоянием дорог" [Текст] : учебное пособие : допущено УМО / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 119 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-356-8 : 19-19.
8. **Канищев, Александр Николаевич.**  
Лабораторный практикум по "Эксплуатации автомобильных дорог" и "Диагностике управления состоянием дорог" [Электронный ресурс] : учебное пособие : допущено УМО / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 19-19.
9. Дорожный сервис : Учебное пособие / сост.: Л. Г. Говердовская, Л. В. Павлова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 74 с.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/20463.html>
10. **Абдулханова, М. Ю.**  
Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : Учебное пособие / Абдулханова М. Ю. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - 576 с. - ISBN 978-5-91359-108-1.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/26927.html>
11. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Сооружения транспорта. Автомобильные дороги : Сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-905916-25-0.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/30233.html>
12. **Диагностика автомобильных дорог** [Текст] : учебно-методическое пособие / Канищев Александр Николаевич [и др.] ; ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2021. - 109 с. : ил. : табл. - ISBN 978-5-7731-0944-0 : 34-03.

#### **Нормативная литература:**

1. Оценка прочности нежестких дорожных одежд. ОДН - 218.1.052 - 2002, Минтранс России IV ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР» 2003. - 80 с.; 1 экземпляр, СтройКонсультант.
2. Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог. ОДН 218.0.006-2002, Минтра] России, М., 2002 - 139 с., СтройКонсультант.

3. Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. ОДМД, Минтранс России, М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР» 2003. - 72 с., 1 экземпляр, СтройКонсультант.
4. Рекомендации по выявлению и устранению колеи на нежёстких дорожных одеждах. ОДМД, Минтранс России, М: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР» 2002. - 180 с., СтройКонсультант.
5. Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог. ОДН218024-2002/ Минтранс России, М., 2003-175 с., СтройКонсультант.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

2021 год

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Autodesk для учебных заведений: AutoCAD
5. CREDO

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

«Автодор» <http://www.russianhighways.ru/>, министерства транспорта РФ  
Федерального дорожного агентства (Росавтодор) <http://rosavtodor.ru/>,  
федерального государственного бюджетного учреждения «Российский дорожный  
научно-исследовательский институт» (ФГБУ «РОСДОРНИИ») <http://rosdomii.ru/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для проведения практических занятий на кафедре имеется мультимедийное оборудование и комплект учебных видеофильмов, компьютеры, передвижная диагностическая лаборатория с оборудованием для измерения ровности, коэффициента сцепления покрытий, прочности дорожных конструкций, видимости поверхности дороги, уклонов углов поворота, радиусов кривых в плане и продольном

профиле.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Эксплуатация автомобильных дорог» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета условий зимнего содержания автомобильной дороги. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

| Вид учебных занятий  | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция               | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии. |
| Практическое занятие | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Лабораторная работа  | Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать                                                                                                                                                                                                                         |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:<br>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;<br>- выполнение домашних заданий и расчетов;<br>- работа над темами для самостоятельного изучения;<br>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;<br>- подготовка к промежуточной аттестации. |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                  |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Перечень вносимых изменений | Дата внесения изменений | Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП |
|-------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1     |                             |                         |                                                                |
| 2     |                             |                         |                                                                |
| 3     |                             |                         |                                                                |