

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Л.В.Болотских

«02» сентября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Перспективные технологии и материалы для дорожного  
строительства»**

**Направление подготовки 08.03.01 Строительство**

**Профиль Автомобильные дороги**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.**

**Форма обучения очная / заочная**

**Год начала подготовки 2018**

Автор программы \_\_\_\_\_ /Калгин Ю.И./

Заведующий кафедрой  
Автомобильных дорог  /Каратаева Т.В./

Руководитель ОПОП  / Каратаева Т.В./

Борисоглебск 2019

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

**Целью** дисциплины является изучение основных видов современных покрытий для дорог и аэродромов и сырьевой базы для их получения. Изучение теории и основ технологии бетонов для дорожных и аэродромных покрытий.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

**Основная задача** этого курса – освоение методов определения основных свойств строительных материалов, входящих в состав дорожных бетонов; владеть вопросами оптимизации структуры бетонов и подбором оптимальных составов для производства дорожно-строительных материалов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Перспективные технологии и материалы для дорожного строительства» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Перспективные технологии и материалы для дорожного строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить и организовывать изыскания для разработки проекта, строительства, ремонта и реконструкции транспортных сооружений, мостовых и аэродромных конструкций, анализировать их результаты

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– процессы современной технологии производства дорожно-строительных материалов, структуру и свойства дорожно-строительных материалов;</li><li>– требования государственных стандартов и других нормативных документов к показателям свойств дорожно-строительных материалов, к порядку проведения различных видов испытаний и строительного контроля качеств</li></ul> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять полученные знания при изучении других дисциплин и в практической деятельности;</li><li>– производить отбор проб дорожно-строительных материалов и проводить лабораторные исследования качества применяемых материалов;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы моделирования, а также применять методы анализа к решению конкретных технологических проблем при проектировании составов и приготовлении дорожно-строительных материалов.</li> </ul>
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными знаниями, полученными в курсе, необходимыми для выполнения теоретического анализа и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий;</li> <li>– правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной дорожной испытательной лаборатории;</li> <li>– обработкой и интерпретацией результатов испытаний.</li> </ul>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Перспективные технологии и материалы для дорожного строительства» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54	54
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	18	18
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Курс / сессия
		4/л
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	60	60

Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная / заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Дорожный бетон на минеральных вяжущих	Особенности дорожного бетона на минеральных вяжущих как разновидности тяжелого бетона. Требования, предъявляемые к исходным материалам. Общие сведения о минеральных вяжущих материалах. Химико-минералогический состав сырьевых материалов, методы их оценки. Теория твердения портландцемента. Определение марки цемента по прочности. Разновидности коррозии цементного камня. Классификация бетонов, основные требования предъявляемые к ним. Инертные материалы для бетона. Свойства бетонной смеси и бетона. Понятие о железобетоне. Основы производства, и области применения.	4/1	2/1	2/15	8/17
2	Органические вяжущие вещества.	Классификация органических вяжущих веществ по происхождению, консистенции, назначению. Групповой и химический состав органических вяжущих веществ. Зависимость свойств органических вяжущих веществ от вещественного и химического состава. Реологические свойства органических вяжущих веществ. Чувствительность органических вяжущих веществ к изменению температуры. Полярность и сцепление органических вяжущих веществ с каменными материалами. Разжижающие, пластифицирующие и композиционные добавки. Нефть и методы её переработки. Фракционирование. Крекирование. Специальные виды переработки нефти. Производство нефтяных битумов. Атмосферно-вакуумная перегонка. Окисление нефтяных битумов. Компаундирование. Требования, предъявляемые к органическим вяжущим веществам для асфальтобетонов. Марки твердых, вязких и жидких битумов. Области применения различных марок битумов.	8/1	4/1	4/10	16/12
3	Асфальто-бетоны.	Применение новых материалов-(с использованием геотекстиля, пластиковых георешёток, щебеночно-мастичного асфальта и др. ). Определение асфальтобетонов. Классификация асфальтобетонов в зависимости от температуры укладки, крупности минерального заполнителя, плотности, структуры. Типы асфальтобетонов. Технические требования к материалам для асфальтобетонов: песок, крупный заполнитель, минеральный порошок, битумы, добавки. Распределение битума в асфальтобетоне и его взаимодействие с минеральными материалами. Физико-химические процессы, протекающие при взаимодействии битума с минеральными материалами. Структура асфальтобетона. Физико-механические свойства асфальтобетонов: прочность, деформативность, ползучесть, релаксация,	8/1	4/1	4/15	16/17

		сдвигустойчивость, трещиностойкость, водостойкость, морозостойкость, износостойкость, шероховатость. Эксплуатационные свойства асфальтобетонов: долговечность, светоотражательная способность, ровность. Нормативные требования к асфальтобетонам. Расчет состава асфальтобетона. Методы расчета асфальтобетонов: по кривым рассеяния, по содержанию вяжущего, по плотности и прочности вяжущего, по заданным эксплуатационным условиям работы покрытия. Теоретические положения технологии асфальтобетона. Свойства асфальтобетонной смеси: пластичность, уплотняемость, удобообрабатываемость. Производство асфальтобетонных смесей. Различные виды технологии производства асфальтобетонов. Влияние технологических процессов на формирование структурных связей и макроструктуры асфальтобетона. Регенерация асфальтобетонов. Горячий асфальтобетон. Теплый асфальтобетон. Холодный асфальтобетон. Литой асфальтобетон. Дегтебетон. Черный щебень. Битумоминеральные и битумогрунтовые смеси. Асфальтовая мастика. Битумощебеночная мастика. Битумные шламы.				
4	Полимербетоны.	Материалы для полимербетонов. Полимербетоны на термореактивной смоле. Полимербетоны на термопластичной смоле. Области применения.	8/0,5	4/0,5	4/10	16/11
5	Грунтобетоны.	Определение и классификация укрепленных грунтов. Теоретические основы укрепления грунтов. Укрепление грунтов неорганическими вяжущими материалами. Укрепление грунтов органическими вяжущими материалами. Комплексное укрепление грунтов. Проектирование составов смесей грунтов.	8/0,5	4/0,5	4/10	16/11
<b>Итого</b>			<b>36/4</b>	<b>18/4</b>	<b>18/60</b>	<b>72/68</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 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-1	знать - процессы современной технологии	Полное или частичное	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	<p>производства дорожно-строительных материалов, структуру и свойства дорожно-строительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования государственных стандартов и других нормативных документов к показателям свойств дорожно-строительных материалов, к порядку проведения различных видов испытаний и строительного контроля качества</li> </ul>	<p>посещение лекционных и практических занятий. Выполненные инд зад.</p>	<p>предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при изучении других дисциплин и в практической деятельности;</li> <li>- производить отбор проб дорожно-строительных материалов и проводить лабораторные исследования качества применяемых материалов;</li> <li>- использовать методы моделирования, а также применять методы анализа к решению конкретных технологических проблем при проектировании составов и приготовлении дорожно-строительных материалов.</li> </ul>	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные инд зад.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными знаниями, полученными в курсе, необходимыми для выполнения теоретического анализа и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий;</li> <li>- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной дорожной испытательной лаборатории;</li> <li>- обработкой и интерпретацией результатов испытаний.</li> </ul>	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные инд зад.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы современной технологии производства дорожно-строительных материалов, структуру и свойства дорожно-строительных материалов;</li> <li>- требования государственных стандартов и других нормативных документов к показателям свойств дорожно-строительных материалов, к порядку проведения различных видов испытаний и строительного контроля качества</li> </ul>	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при изучении других дисциплин и в практической деятельности;</li> <li>- производить отбор проб дорожно-строительных материалов и проводить лабораторные исследования качества применяемых материалов;</li> </ul>	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	- использовать методы моделирования, а также применять методы анализа к решению конкретных технологических проблем при проектировании составов и приготовлении дорожно-строительных материалов.			
	владеть - основными знаниями, полученными в курсе, необходимыми для выполнения теоретического анализа и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий; - правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной дорожной испытательной лаборатории; - обработкой и интерпретацией результатов испытаний.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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 (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)**

**7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)**

**7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)**

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

1. Воздушные вяжущие вещества: классификация, свойства.
2. Гидравлическая известь и романцемент: сырье, технология, модульные характеристики, свойства.
3. Портландцемент; определение, принципы производства.
4. Механизм формирования минералов портландцементного клинкера.
5. Химический и минералогический составы портландцемента, твердение.
6. Коррозия цементного камня.
7. Свойства портландцемента и способы их определения.
8. Технические характеристики портландцемента.
9. Разновидности портландцемента.
10. Бетоны. Классификация.
11. Материалы для изготовления тяжелого бетона; требования, предъявляемые к ним.
12. Бетонные смеси; технические характеристики бетонных смесей.
13. Марки и классы бетона.
14. Свойства бетона.
15. Особые виды бетона.
16. Приведите определение органических вяжущих веществ.
17. Приведите классификацию органических вяжущих веществ: по происхождению, по консистенции, по назначению.

18. Приведите вещественный состав битумов.
19. Какова зависимость свойств битумов от вещественного состава?
20. Перечислите основные свойства органических вяжущих веществ.
21. Перечислите реологические свойства битумов и назовите методы их определения.
22. Перечислите свойства битумов, характеризующие чувствительность к температурным воздействиям, и назовите методы их определения.
23. Перечислите свойства битумов, характеризующие полярность и адгезионные свойства органических вяжущих, и назовите методы их определения.
24. Классификация добавок, регулирующих свойства органических вяжущих веществ.
25. Назовите пластифицирующие добавки и механизм действия.
26. Назовите разжижающие добавки и механизм действия.
27. Назовите модифицирующие добавки и механизм действия.
28. Назовите добавки, улучшающие адгезию битумов, и механизм действия.
29. Какие существуют методы переработки нефти?
30. Фракционирование нефти и получаемые продукты.
31. В чем заключается крекирование нефти, и какие продукты при этом получают?
32. Перечислите способы производства нефтяных битумов.
33. Получение битумов атмосферно-вакуумной перегонкой.
34. В чем заключается окисление нефтяных битумов?
35. Компаундирование, сущность, назначение.
36. Перечислите требования, предъявляемые к органическим вяжущим веществам для асфальтобетонов.
37. Объясните маркировку твердых, вязких и жидких битумов.
38. Каковы области применения различных марок битумов?
39. Приведите определение асфальтобетонов.
40. Какие асфальтобетоны вы знаете в зависимости от температуры укладки?
41. Какие асфальтобетоны вы знаете в зависимости крупности минерального заполнителя?
42. Какие асфальтобетоны вы знаете в зависимости плотности и структуры?
43. Какие типы асфальтобетонов вы знаете?
44. Какие требования по ГОСТ предъявляются к пескам для асфальтобетонов?
45. Какие требования по ГОСТ предъявляются к крупному заполнителю для асфальтобетонов?
46. Какие требования по ГОСТ предъявляются к битумам для асфальтобетонов?
47. Какие требования по ГОСТ предъявляются к минеральным порошкам для асфальтобетонов?
48. Какова роль битума в асфальтобетоне?
49. Опишите физические процессы, протекающие при взаимодействии битума с минеральными материалами.



50. Опишите химические процессы, протекающие при взаимодействии битума с минеральными материалами.
51. Приведите классификацию свойств асфальтобетона.
52. Приведите структурно-механические свойства асфальтобетонов и методы их определения.
53. Перечислите эксплуатационные свойства асфальтобетонов и методы их определения.
54. Какие требования по ГОСТ предъявляются к асфальтобетонам?
55. В чем заключается основная цель расчета состава асфальтобетона?
56. Какие существуют технологии производства асфальтобетонов?
57. Особенности и области применения горячего асфальтобетона.
58. Особенности и области применения теплого асфальтобетона.
59. Особенности и области применения холодного асфальтобетона.
60. Особенности и области применения горячего асфальтобетона.
61. Особенности и области применения литого асфальтобетона.
62. Особенности и области применения дегтебетона асфальтобетона.
63. Особенности и области применения черного щебня.
64. Особенности и области применения асфальтовой мастики.
65. Особенности и области применения битумощебеночной мастики.
66. Особенности и области применения битумных шламов.
67. Полимербетоны на терморезактивной смоле, области применения.
68. Полимербетоны на термопластичной смоле, области применения.
69. Приведите определение и классификацию укрепленных грунтов.
70. Сущность и назначение укрепления грунтов неорганическими вяжущими материалами.
71. Сущность и назначение укрепления грунтов органическими вяжущими материалами.
72. В чем заключается комплексное укрепление грунтов? Особенности применения грунтобетонов.

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач** Не предусмотрено учебным планом

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

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи практических работ, и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
-------	------------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

1	Дорожный бетон на минеральных вяжущих	ПК-1	Зачет
2	Органические вяжущие вещества.	ПК-1	Зачет
3	Асфальтобетоны.	ПК-1	Зачет
4	Полимербетоны.	ПК-1	Зачет
5	Грунтобетоны.	ПК-1	Зачет

### **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.

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

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

#### **Основная литература**

1. Технология и организация строительства автомобильных дорог : Дорожные покрытия: [Текст]: учебник : допущено УМО/ под ред В.П.Подольского.- Москва : Академия, 2012 -297 с: ил.-(Тверь: ОАО «Тверский полиграф.комбинат», 2012).- 297 с. Ил.- (Высшее профессиональное образование. Дорожное строительство.)-Библиогр.: с.202-294 (44 назв.)-ISBN 978-5-7695-7025-4
2. Дорожно-строительные материалы. Битумы. Битумные дорожные эмульсии. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Королев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 248 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23095>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Цупиков С.Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Цупиков С.Г., Гриценко А.Д., Борцов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2007.— 927 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5071>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### **Дополнительная литература:**

1. Силкин, В. В., Лупанов, А. П.  
Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства: учеб. пособие : допущено МО РФ. - М. : АСВ, 2010 -224 с.
2. Салихов М.Г. Физико-химические и технологические основы производства и применения дорожно-строительных материалов [Электронный ресурс]/ Салихов М.Г., Ежова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23004>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

**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:**

Компьютерные программы: AutoCAD, Microsoft Word, Microsoft Excel и СтройКонсультант.

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

Для проведения практических занятий необходим специализированный дисплейный класс, оборудованный учебными рабочими станциями на базе компьютеров класса *Pentium* в сетевой среде и оснащенный информационно-справочным обеспечением проектирования, графическим редактором AutoCad.

Для проведения практических занятий на кафедре имеется мультимедийное оборудование и комплект учебных видеофильмов.

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

По дисциплине «Перспективные технологии и материалы для дорожного строительства» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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** \_\_\_\_\_. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учётом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

**Руководитель образовательной программы**

Зав. кафедрой Автомобильных дорог \_\_\_\_\_ / Т.В. Каратаева /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала  
Протокол № 1 от « 30 » августа 2019 года

Председатель: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ / Л.И. Матвеева /