
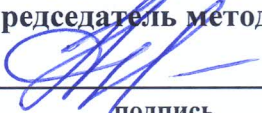



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»


**РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ:**  
Декан факультета  
магистерской подготовки  
  
\_\_\_\_\_ **Ашуралиева Р.К.**  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_  
«24» \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по учебной работе,  
председатель методического совета  
  
\_\_\_\_\_ **Суракатов Н.С.**  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_  
«26» \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина Современные технологии дорожных работ М1.В.ОД.5  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС  
для направления 08.04.01 – Строительство  
по программе магистерской подготовки Проектирование, строительство и эксплуатация  
автомобильных дорог  
факультет Магистерской подготовки  
наименование факультета, где ведется дисциплина  
кафедра Автомобильных дорог, оснований и фундаментов  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Квалификация выпускника (степень) \_\_\_\_\_ магистр  
бакалавр (специалист, магистр)  
Форма обучения очная, курс 2, семестр 3  
очная, заочная и др.  
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) \_\_\_\_\_ 3 ЗЕТ (108 ч.)  
лекции \_\_\_\_\_ 17 \_\_\_\_\_; экзамен \_\_\_\_\_ 3 [1 ЗЕТ (36 ч.)] \_\_\_\_\_;  
практические (семинарские) занятия \_\_\_\_\_ 17 \_\_\_\_\_ (час); зачет \_\_\_\_\_;  
лабораторные занятия \_\_\_\_\_ 17 \_\_\_\_\_ (час); самостоятельная работа \_\_\_\_\_ 21 \_\_\_\_\_ (час);  
расчетно-графические работы \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ (семер).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **Агаханов Э.К.**  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

Начальник УО \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **Магомаева Э.В.**  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 08.04.01 – Строительство и программе подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 18.09 .2018 года, протокол № 2 .

Зав. кафедрой  Агаханов Э. К.  
подпись ФИО

**ОДОБРЕНО:**

**Методической комиссией  
направления (специальности)**

08.04.01 – Строительство  
шифр и полное наименование

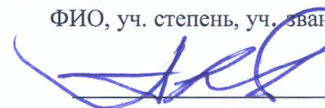
**/ Председатель МК**

  
подпись ФИО

«18» 09 2018 г.

**АВТОР ПРОГРАММЫ:**

Агаханов Э. К., д.т.н., проф.  
ФИО, уч. степень, уч. звание

  
подпись

## 1. Цели освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение студентами знаний о существующих современных материалах и технологиях, применяемых в дорожном хозяйстве. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать опыт внедрения новых материалов и технологий в дорожном хозяйстве;
- дать сведения о современных дорожно-строительных материалах, применяемых при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и искусственных сооружений;
- познакомить с новыми технологиями, получившими распространение в России и за рубежом.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Современные технологии дорожных работ» относится к дисциплинам вариативной части и дополняет дисциплины базовой части. Для изучения данной дисциплины обучающемуся необходимо освоить основы транспортного строительства, строительства автомобильных дорог, дорожных и строительных машин, технологии и организации работ на предприятиях производственной базы строительства. От степени освоения данной дисциплины зависит качество изучения многих других дисциплин и в целом уровень подготовки магистра.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Современные технологии дорожных работ».

В результате освоения дисциплины «Современные технологии дорожных работ» студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-10	Способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин.
ПК-12	Владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

В результате изучения дисциплины «Современные технологии дорожных работ» обучающийся должен:

### **Знать:**

- современные технологические процессы строительства автомобильных дорог;
- применение в строительстве современных строительных материалов, их добыча и технологическая обработка;
- экономическую эффективность применения модифицированных битумов для улучшения качества асфальтобетона;
- особенности применения дорожных и строительных машин и оборудования для обеспечения различных технологических процессов строительства дорог.

### **Уметь:**

- анализировать опыт внедрения новых материалов и технологий в дорожном хозяйстве;
- использовать современные программные обеспечения необходимые для осуществления научных исследований по вопросам строительства дорог с использованием современных технологий;

рационально выбирать материалы и машины для строительства, текущего содержания и ремонта автомобильных дорог в конкретных природно-климатических условиях.

**Владеть:**

современными технологиями строительства автомобильных дорог, получившими распространение в России и за рубежом;

методами освоения современных технологических процессов дорожно-строительных работ, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

методами оценки технического состояния автомобильных дорог.

**4. Структура и содержание дисциплины «Современные технологии дорожных работ».**

**4.1. Содержание дисциплины.**

№ п/п	Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Лекция №1.</b> <b>Тема: Техническая и экономическая эффективность применения современных технологий в дорожном строительстве.</b> 1. Введение 2. Актуальность применения современных технологий в дорожно-строительном производстве. 3. Основные положения модификации дорожных битумов.	3	1	2	2	2	3	
2	<b>Лекция №2.</b> <b>Тема: Техническая и экономическая эффективность применения современных технологий в дорожном строительстве.</b>	3	3	2	2	2	3	

	<p>1. Техническая эффективность применения модифицированных битумов для улучшения качества асфальтобетона.</p> <p>2. Мероприятия по снижению расхода сополимеров в битуме.</p> <p>3. Стандарты и нормативные документы.</p>							
3	<p><b>Лекция № 3</b>  <b>Тема: Применение современных технологий в дорожно-строительном производстве.</b></p> <p>1. Кубовидный щебень в строительстве автомобильных дорог.</p> <p>2. Переход на новый вид дорожного бетона - фибробазальтовый шлако-щелочной бетон.</p> <p>3. Строительство дорог с применением технологии АНТ.</p>	3	5	2	2	2	3	КР-1
4	<p><b>Лекция № 4</b>  <b>Тема: Применение современных технологий в дорожно-строительном производстве.</b></p> <p>1. Компакт-асфальт - новые технологии в дорожном строительстве.</p> <p>2. Технология применения резинобитума в строительстве автомобильных дорог.</p> <p>3. Технология применения геосинтетических материалов в строительстве автомобильных дорог.</p>	3	7	2	2	2	3	
5	<p><b>Лекция № 5</b>  <b>Тема: Битумные эмульсии и их использование для дорожно-строительных работ.</b></p> <p>1. Роль битумной эмульсии в дорожном хозяйстве.</p> <p>2. Технология получения и свойств эмульсий.</p> <p>3. Применение битумных эмульсий в дорожном строительстве.</p>	3	9	2	2	2	3	

	4. Применение битумных эмульсий для подгрунтовки и устройства и устройства поверхностных обработок.							
6	<p><b>Лекция № 6</b>  <b>Тема: Битумные эмульсии и их использование для дорожно-строительных работ.</b></p> <p>1. Устройство тонкослойных покрытий из литых смесей (метод Слари-Сил).  2. Холодные органно-минеральные смеси и асфальтобетоны.  3. Получение бетонов на органно-гидравлических вяжущих.</p>	3	11	2	2	2	2	КР-2
7	<p><b>Лекция № 7</b>  <b>Тема: Использование специальных асфальтобетонов при дорожных работах.</b></p> <p>1. Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон.  2. Асфальтобетоны для устройства тонкослойных покрытий.  3. Асфальтобетоны с противогололедным эффектом.  4. Асфальтобетоны на твердых и многослойных битумах. Щебнемастичные асфальтобетоны.</p>	3	13	2	2	2	2	
8	<p><b>Лекция № 8</b>  <b>Тема: Использование специальных асфальтобетонов при дорожных работах.</b></p> <p>1. Дренирующий асфальтобетон.  2. Цветной асфальтобетон.  3. Асфальтобетоны дискретной структуры.  4. Высокопрочные асфальтобетоны с защитным слоем.  5. Холодные асфальтобетоны для ямочного ремонта в зимний период.</p>	3	15	2	3	3	2	

9	Лекция № 9 Тема: Обзор пройденного материала.	3	17	1				КР-3
	<b>ИТОГО:</b>			17	17	17	21	<b>ЭКЗАМЕН</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Экономическая эффективность применения новых материалов в дорожном строительстве.	2	№1,2,5
2	2	Экономическая эффективность применения модифицированных битумов для улучшения качества асфальтобетонных покрытий.	2	№1,2,3,6
3	3	Применение резинобитума в строительстве автомобильных дорог.	2	№1,2, 5,7
4	4	Классификация геосинтетических материалов. Характеристики гибких прослоек дорожного назначения.	2	№1,2,5
5	5	Подбор состава щебеночно-мастичного асфальтобетона.	2	№1,3,5,7
6	6	Обоснование требований к составляющим эмульсионно-минеральных смесей (Слари-Сил).	2	№1,2,5
7	7	Восстановление покрытий автомобильных дорог методом холодной регенерации.	2	№1,2,5,6
8	8	Восстановление асфальтобетонных покрытий методом горячей регенерации.	3	№1,3,4,5
		<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	

### 4.3. Содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Подбор состава щебеночно-мастичного асфальтобетона.	2	№1,2,5
2	2	Подбор состава литого асфальтобетона.	2	№1,2,3,6
3	3	Обоснование требований к составляющим эмульсионно-минеральных смесей.	2	№1,2, 5,7
4	4	Классификация геосинтетических материалов.	2	№1,2,5
5	5	Мероприятия по снижению расхода сополимеров в битуме.	2	№1,3,5,7
6	6	Оптимизация гранулометрического состава щебеночно-песчаных смесей.	2	№1,2,5
7	7	Холодные органно-минеральные смеси и асфальтобетоны.	2	№1,2,5,6
8	8	Получение бетонов на органо-гидравлических вяжущих.	3	№1,3,4,5
		<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	



#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Новые технологии, применяемые в дорожном строительстве.	2	1,2,5	Конт. работа
2	Ремонт покрытий автомобильных дорог с применением технологии «Экспресс-ремонта».	2	1,3,5	Конт. работа
3	Техническая эффективность применения модифицированных битумов для улучшения качества асфальтобетона.	2	1,2,5	Конт. работа
4	Особенности расчета дорожных одежд из щебеночно-песчаных смесей оптимального гранулометрического состава.	2	1,2,5	Конт. работа
5	Компакт-асфальт - новые технологии в дорожном строительстве.	2	1,3,7	Конт. работа
6	Технология применения резинобитума в строительстве автомобильных дорог.	2	1,3,6	Конт. работа
7	Технология применения геосинтетических материалов в строительстве автомобильных дорог.	2	1,2,3	Конт. работа
8	Дренирующий асфальтобетон.	2	1,5,7	Конт. работа
9	Цветной асфальтобетон.	1	1,2,6	Конт. работа
10	Асфальтобетоны дискретной структуры.	2	1,2,5	Конт. работа
11	Высокопрочные асфальтобетоны с защитным слоем.	2	1,3,6	Конт. работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>21</b>		

#### 4.5. Содержание курсового проекта.

Введение

1. Характеристика природных условий района строительства.
  2. Построение дорожно-климатического графика.
  3. Оценка качества местных дорожно-строительных материалов.
  4. Организация и производство работ.
    - 4.1. Определение потребности в дорожно-строительных материалах.
    - 4.2. Определение зоны действия карьеров.
    - 4.3. Определение структуры специализированного потока и продолжительности работы частных потоков.
    - 4.4. Определение длины захватки специализированного потока.
      - 4.4.1. Определение минимальной длины захватки.
      - 4.4.2. Определение максимальной длины захватки.
      - 4.4.3. Установление расчетной длины захватки.
    - 4.5. Выбор варианта технологических операций и определение последовательности их выполнения при строительстве дорожной одежды.
    - 4.6. Составление технологического плана специализированного потока.
    - 4.7. Составление линейного календарного графика строительства дорожной одежды.
  5. Охрана труда при строительстве дорожной одежды.
  6. Охрана окружающей среды при строительстве дорожной одежды.
- Список использованной литературы.

#### 5. Образовательные технологии. Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы	Лекции	Лабор. работы	Практич. занятия	Тренинг. Мастер класс	СРС	К.пр
1	2	3	4	5	6	7
IT - методы	+					
Работа в команде		+				
Ролевые игры			+			
Методы проблемного обучения	+	+	+			
Обучение на основе опыта	+	+				
Опережающая самостоятельная работа					+	
Семинар диалог для самостоятельной работы					+	
Проектный метод						+
Поисковый метод					+	+
Исследовательский метод			+			+
Мозговой штурм		+	+			
Лекция с заранее запланированными ошибками	+					
Другие методы						

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **Контрольная работа №1**

1. Актуальность применения современных технологий в дорожно-строительном производстве.
2. Основные положения модификации дорожных битумов.
3. Техническая эффективность применения модифицированных битумов для улучшения качества асфальтобетона.
4. Мероприятия по снижению расхода сополимеров в битуме.
5. Стандарты и нормативные документы.
6. Кубовидный щебень в строительстве автомобильных дорог.
7. Переход на новый вид дорожного бетона - фибробазальтовый шлако-щелочной бетон.
8. Строительство дорог с применением технологии АНТ.

### **Контрольная работа №2**

1. Компакт-асфальт - новые технологии в дорожном строительстве.
2. Технология применения резинобитума в строительстве автомобильных дорог.
3. Технология применения геосинтетических материалов в строительстве автомобильных дорог.
4. Роль битумной эмульсии в дорожном хозяйстве.
5. Технология получения и свойств эмульсий.
6. Применение битумных эмульсий в дорожном строительстве.
7. Применение битумных эмульсий для подгрунтовки и устройства и устройства поверхностных обработок.
8. Устройство тонкослойных покрытий из литых смесей (метод Слари-Сил).
9. Холодные органно-минеральные смеси и асфальтобетоны.
10. Получение бетонов на органно-гидравлических вяжущих.

### **Контрольная работа №3**

1. Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон.
2. Асфальтобетоны для устройства тонкослойных покрытий.
3. Асфальтобетоны с противогололедным эффектом.
4. Асфальтобетоны на твердых и многослойных битумах. Щебнемастичные асфальтобетоны.
5. Дренирующий асфальтобетон.
6. Цветной асфальтобетон.
7. Асфальтобетоны дискретной структуры.
8. Высокопрочные асфальтобетоны с защитным слоем.
9. Холодные асфальтобетоны для ямочного ремонта в зимний период.

### **Перечень экзаменационных вопросов.**

1. Актуальность применения современных технологий в дорожно-строительном производстве.
2. Основные положения модификации дорожных битумов.
3. Техническая эффективность применения модифицированных битумов для улучшения качества асфальтобетона.
4. Мероприятия по снижению расхода сополимеров в битуме.
5. Стандарты и нормативные документы.
6. Кубовидный щебень в строительстве автомобильных дорог.
7. Переход на новый вид дорожного бетона - фибробазальтовый шлако-щелочной бетон.
8. Строительство дорог с применением технологии АНТ.
9. Компакт-асфальт - новые технологии в дорожном строительстве.
10. Технология применения резинобитума в строительстве автомобильных дорог.
11. Технология применения геосинтетических материалов в строительстве автомобильных дорог.

12. Роль битумной эмульсии в дорожном хозяйстве.
13. Технология получения и свойств эмульсий.
14. Применение битумных эмульсий в дорожном строительстве.
15. Применение битумных эмульсий для подгрунтовки и устройства и устройства поверхностных обработок.
16. Устройство тонкослойных покрытий из литых смесей (метод Слари-Сил).
17. Холодные органно-минеральные смеси и асфальтобетоны.
18. Получение бетонов на органно-гидравлических вяжущих.
19. Литые асфальтобетонные смеси и асфальтобетон.
20. Асфальтобетоны для устройства тонкослойных покрытий.
21. Асфальтобетоны с противогололедным эффектом.
22. Асфальтобетоны на твердых и многослойных битумах. Щебнемастичные асфальтобетоны.
23. Дренирующий асфальтобетон.
24. Цветной асфальтобетон.
25. Асфальтобетоны дискретной структуры.
26. Высокочечные асфальтобетоны с защитным слоем.
27. Холодные асфальтобетоны для ямочного ремонта в зимний период.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

ЖМ

№ п/п	Вид занятия	Учебная литература, необходимая по дисциплине	Автор	Издат. и год издания	Кол-во лит-ры	
					в биб	на каф
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>						
1	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Строительство автомобильных дорог	Некрасов В.К.	Интегра, 2020	5	1
2	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Ремонт и содержание автомобильных дорог. Справочник.	Васильев А.П., Баловнев В.И.	Интегра, 2013	5	1
3	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Технология и организация строительства автомобильных дорог.	Горельшев Н.В.	Интегра, 2020	5	1
4	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Дорожно-строительные материалы.	Грушко И.М., Королёв И.В.	Интегра, 2020	5	1
5	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация.	Садило М.В., Садило Р.М	Феникс, 2011.	5	2
6	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Технология строительства дорог.	Бабаскин Ю.Г., Леонович И.И.	БИТУ, 2010.	3	2
7	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Новые материалы в дорожном строительстве.	Веренько В.А.	Технопринт, 2004	3	2
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>						
8	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Строительство и реконструкция автомобильных дорог. Справочная энциклопедия дорожника. II том.	Васильев А.П.	Транспорт, 2005	10	1
9	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Новые технологии и машины при строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог.	Антипенко Г.Л. Максименко А.Н	Дизайн ПРО, 2002.	8	1
10	ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС	Дорожные одежды из укрепленных грунтов.	Липатов С.А.	Высшая школа, 1990	3	1

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории оснащенной техническими средствами обучения, в частности настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, мультимедийным проектором. Лабораторные работы проводятся в лаборатории с использованием лабораторного оборудования и лабораторных стендов, а также компьютерных технологий обработки результатов измерений. Также для учебного процесса предусмотрен класс, укомплектованный современными компьютерами и программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 08.04.01 – Строительство и программе подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».

Рецензент рабочей программы от выпускающей кафедры по направлению 08.04.01 – Строительство и программе подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог»

  
подпись

доцент  
должность

Аллаев М.О.  
ФИО