

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.01 Современные материалы в строительстве  
автомобильных дорог

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.04.01.11 Проектирование, строительство и эксплуатация  
транспортных сооружений в суровых природноклиматических условиях  
Сибири

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн. наук, доцент, Наталия Александровна Артемьева

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать современному магистру необходимые представления о современных материалах для дорожного строительства и транспортных сооружений, требованиях нормативной документации к ним, технологиях производства, а также расчета составов различных видов бетонов с заданными физико-механическими свойствами и методы их испытаний с учетом особенностей природно-климатической зоны.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: овладение методами и способами исследования современных строительных материалов, используемых на автомобильных дорогах.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3: Способен осуществлять планирование в сфере инженерно-технического проектирования автомобильных дорог и транспортных сооружений</b>	
ПК-3.1: Определять цели, методы и затраты для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	Уметь определять цели и методы технологического проектирования материалов и изделий для дорожно-строительной отрасли. Владеть методиками разработки и проектирования составов и технологии получения материалов и изделий для дорожно-строительной отрасли.
ПК-3.2: Определять критерии анализа задания на инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности	Уметь находить и разрабатывать критерии оценки задания на проектирование составов и технологий получения и применения материалов и изделий для строительства автомобильных дорог. Владеть методиками оценки задания на проектирование составов и технологий получения и применения материалов и изделий для строительства автомобильных дорог.

<p>ПК-3.3: Определять возможности выполнения разработки с учетом требований задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>Знать необходимый перечень материально-технического обеспечения для выполнения требований по разработке задания на проектирование составов и технологий получения и применения материалов и изделий для строительства автомобильных дорог. Уметь оценить возможности материально-технического обеспечения для выполнения требований по разработке задания на проектирование составов и технологий получения и применения материалов и изделий для строительства автомобильных дорог. Владеть методиками расчетов и проведения исследовательских работ на имеющейся материально</p>
	<p>-технической базе.</p>
<p>ПК-3.4: Определять источники информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>Уметь проводить анализ литературных данных, патентный поиск, сбор исходных данных об объекте проектирования и/или исследования, обозначать актуальность, научную и практическую значимость для дорожно-строительной отрасли. Владеть методиками работы в поисковых системах, нормативных базах, электронных каталогов и библиотек.</p>
<p>ПК-3.5: Определять отдельные задачи инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту</p>	<p>Знать порядок выполнения и достижения поставленных целей. Уметь выделить главную цель и этапы работ для ее достижения. Рассчитать сроки для достижения поставленной цели. Владеть методикой оценки результатов.</p>
<p>ПК-3.6: Формирование (составление) плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Знать принципы планирования и проведения лабораторных и экспериментальных исследований. Уметь составить план проведения лабораторных и/или экспериментальных исследований. Владеть методиками планирования. Методиками проведения опытно-промышленных испытаний и внедрения.</p>
<p><b>ПК-7 : Способен организовать работу строительной организации и осуществлять управление деятельностью строительной организации</b></p>	
<p>ПК-7 .1: Определение оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации</p>	<p>Уметь определять оптимальные организационно-технологические решения для производственной деятельности дорожно-строительной лаборатории. Владеть способами организации работы дорожно-строительной лаборатории.</p>

ПК-7 .2: Анализировать и оценивать тенденции развития	Уметь анализировать и оценивать тенденции развития технологий дорожно-строительной базы.
организации и технологий строительного производства	Владеть методами оценки эффективности использования современных материалов в дорожном строительстве.
ПК-7 .3: Анализировать и оценивать проекты производства строительных работ и текущие планы производственной деятельности строительной организации	Уметь оценить целесообразность и эффективность применения местной сырьевой базы для производства дорожно-строительных и ремонтных работ. Владеть методиками оценки эффективности применения местной сырьевой базы для производства дорожно-строительных и ремонтных работ.
ПК-7 .4: Анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации	
ПК-7 .5: Анализировать и оценивать организационно-технологические решения производственной деятельности строительной организации	
ПК-7 .6: Формирование и координация проектов строительного производства	
ПК-7 .7: Анализировать и оценивать состояние ведения организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
практические занятия	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,5 (126)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Материалы основания и несущих слоев дорожной одежды</b>									
	1. Каменные материалы. Свойства, методики испытания установленные ТР ТС			2					
	2.							10	
	3. Материалы применяемые для стабилизации грунта. Технологии применения.			2					
	4.							8	
<b>2. Материалы для верхних слоев дорожной одежды</b>									
	1. Битумы. Свойства, методики испытания. Качество и старение.			4					
	2.							12	
	3. Минеральные и полимерные добавки. Классификация, свойства и требования предъявляемые к ним. Принципы их действия и методики расчета дозировок.			4					

4.							14	
5. Подбор состава асфальтобетона по системе Superpave			4					
6.							14	
7. Портландцемент и цементы специального назначения. Свойства и требования предъявляемые к ним. Методы испытания.			2					
8.							12	
9. Проектирование составов бетонов для дорожного покрытия с суровыми условиями эксплуатации.			4					
10.							12	
11. Свойства, методики испытания битумов. Методики испытания качества и искусственного старения.(л/р)			4					
12. Определение влияния расхода минеральных и полимерных добавок на свойства асфальтобетонов. (л/р)			4					
13. Определение свойств асфальтобетона согласно требованиям стандарта ТР ТС. (л/р)			4					
14. Портландцемент и цементы специального назначения. Входной контроль. Методы испытания свойств цемента.(л/р)			2					
15. Методы определения качества дорожного покрытия. (л/р)			4					
<b>3. Материалы обеспечивающие качество и долговечность автомобильной дороги</b>								
1. Полимеры и пластмассы. Классификация, виды и свойства полимерных материалов.			2					
2.							12	



3. Гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Классификация, свойства и технологии их применения.			4					
4.							12	
5. Эмульсии пасты для дорожного строительств. Мастики битумные, битумно-полимерные.			2					
6.							10	
7. Гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Методики определения свойств теплоизоляционных и гидроизоляционных свойств.(л/р)			2					
8. Эмульсии пасты для дорожного строительства. Методики испытания и свойства. Мастики битумные, битумно-полимерные. Методики испытания и свойства. (л/р)			2					
<b>4. Экологическая оценка дорожно-строительных материалов по их жизненному циклу.</b>								
1. Понятие жизненного цикла и методика оценки.			2					
2.							10	
Всего			54				126	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Милицын Д.А. Полимерно-битумные эмульсии и органоминеральные смеси на их основе: автореф. дис. ... канд. техн. наук(Улан-Удэ).
2. Баженов С. Л., Берлин А. А., Кульков А. А., Ошмян В. Г. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология(Долгопрудный: Интеллект).
3. Щербина Е.В. Геосинтетические материалы в строительстве: монография(М.: АСВ).
4. Грушко И. М., Королев И. В., Борщ И. М., Мищенко Г. М. Дорожно-строительные материалы: учебник для автомобильно-дорожных институтов(Москва: Транспорт).
5. Леонович И.И., Шумчик К.Ф. Дорожно-строительные материалы: учебник для вузов по специальности 1211 "Автомоб. дороги"(Минск: Высшая школа).
6. Васильев А.П., Марышев Б.С., Силкин В.В., Васильев А.П. Справочная энциклопедия дорожника: Т. 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог(Москва: Информавтодор).
7. Патуроев В.В. Полимербетоны(Москва: Стройиздат).
8. Баженов Ю. М., Алимов Л. А., Воронин В. В. Технология бетона, строительных изделий и конструкций: учебник(Москва: АСВ).
9. Ковалев Я. Н. Дорожно-строительные материалы и изделия(Москва: Новое знание).
10. Эшби М. Ф., Джонс Д. Р. Х., Баженов С. Л. Конструкционные материалы. Полный курс: учеб.пособие для вузов(Долгопрудный: Интеллект).
11. Замятин А.В. Стабилизация грунтовых насыпей, возводимых в зимний период в условиях Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. техн. наук (Тюмень).
12. Баженов Ю.М. Бетонополимеры(Москва: Стройиздат).
13. Скориков С. В., Лозикова Ю. Г. Асфальтобетоны на битумах, эмульгированных в процессе приготовления асфальтобетонных смесей: монография(Ставрополь: СКФУ).
14. Коровников Б. Д. Дорожно-строительные материалы: методические указания для студентов-заочников вузов(Москва: Высшая школа).
15. Васильевская Г. В., Батрак А.И. Дорожно-строительные материалы, асфальтобетон: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 2910- "Строительство автомобильных дорог и аэродромов"(Красноярск).
16. Ковалев Я. Н., Кравченко С. Е., Шумчик В. К. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.), а также комплекс автоматизированного проектирования дорог IndorCAD/Road.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases>
2. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/link/111/proxy>
3. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/antiplagiat>
4. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/link/102/proxy>
5. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/litres>
6. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/link/214/proxy>
7. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/consultant-plus>
8. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/compass-3d>
9. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/pspp>
10. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/matlab>
11. <https://docs.cntd.ru/>
12. <https://rospatent.gov.ru/ru>
13. <https://bik.sfu-kras.ru/elib/databases/mathcad>

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет». Лаборатория испытания строительных материалов и конструкций ИСИ СФУ. Лаборатории АО Край ДЭО, Группы компаний "БРИЗ"

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.