

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

Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные материалы искусственных  
покрытий дорог специального назначения

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

2021

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

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн. наук, доцент, Артемьева Наталия Александровна

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-1: Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства жилищно-коммунального хозяйства</b>        |   |
| ПК-1.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости             |   |
| ПК-1.2: Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости             |   |
| ПК-1.3: Составление технического задания, плана исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости            |   |
| ПК-1.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования  |   |
| ПК-1.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости |   |

|  |  |
|--|--|
| ПК-1.6: Проведение исследования в сфере строительства и эксплуатации   |  |
| объектов недвижимости в соответствии с его методикой   |  |
| ПК-1.7: Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования  |  |
| <b>ПК-4: Способен организовывать работу в сфере эколого-экономической оценки проектных решений при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры</b>                     |  |
| ПК-4.1: Постановка задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности   |  |
| ПК-4.2: Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании. |  |
| ПК-4.3: Организация сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности  |  |
| ПК-4.4: Оценка результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров.  |  |

|   |  |
|---|--|
| ПК-4.5: На основании оценки результатов мониторинга - разработка и реализация корректирующих мер для работ по инженерно-техническому проектированию объектов  |  |
| градостроительной деятельности  |  |
| ПК-4.6: Представление и согласование результатов инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности  |  |
| <b>ПК-5 : Способен разрабатывать и актуализировать проекты правовых, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования</b>   |  |
| ПК-5 .1: Определять значимые свойства и этапы хода проектирования объектов градостроительной деятельности и их результатов  |  |
| ПК-5 .2: Разрабатывать документацию в соответствии с утвержденными нормами и правилами в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности   |  |
| ПК-5 .3: Анализировать и оценивать риски в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности   |  |
| ПК-5 .4: Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки актуализации проектов правовых. нормативных. технических. организационных и методических документов. регулирующих инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности |  |

|   |  |
|---|--|
| ПК-5 .5: Использовать   |  |
| информационно -<br>коммуникационные<br>технологии в<br>профессиональной<br>деятельности в сфере<br>инженерно- технического<br>проектирования для<br>градостроительной<br>деятельности   |  |
| ПК-5 .6: Получать и<br>предоставлять необходимые<br>сведения в ходе<br>коммуникаций в контексте<br>профессиональной<br>деятельности в сфере<br>инженерно- технического<br>проектирования для<br>градостроительной<br>деятельности |  |
| <b>ПК-7 : Способен организовать работу строительной организации и осуществлять управление деятельностью строительной организации</b>  |  |
| ПК-7 .1: Определение<br>оптимальных организационно<br>-технологических решений<br>производственной<br>деятельности строительной<br>организации  |  |
| ПК-7 .2: Анализировать и<br>оценивать тенденции развития<br>организации и технологий<br>строительного производства  |  |
| ПК-7 .3: Анализировать и<br>оценивать проекты<br>производства строительных<br>работ и текущие планы<br>производственной<br>деятельности строительной<br>организации   |  |
| ПК-7 .4: Анализировать и<br>оценивать требования<br>организационно-<br>технологических решений<br>строительного производства к<br>материально-техническим и<br>трудовым ресурсам<br>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 с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(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.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п  | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|   |   |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|   |   | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>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 строительства. 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. Баженов С. Л., Берлин А. А., Кульков А. А., Ошмян В. Г. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология(Долгопрудный: Интеллект).
2. Щербина Е.В. Геосинтетические материалы в строительстве: монография(М.: АСВ).
3. Баженов Ю. М., Алимов Л. А., Воронин В. В. Технология бетона, строительных изделий и конструкций: учебник(Москва: АСВ).
4. Замятин А.В. Стабилизация грунтовых насыпей, возводимых в зимний период в условиях Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. техн. наук (Тюмень).
5. Баженов Ю.М. Бетонополимеры(Москва: Стройиздат).

### **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.

## **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.

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