

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

Б1.В.03 Долговечность зданий и строительных  
конструкций

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.04.01.04 Проектирование зданий. Энерго- и ресурсосбережение.

Форма обучения

очная

Год набора

2021

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

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., профессор, Р.А. Назиров

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины заключается в подготовке студентов к решению современных технологических задач, направленных на изучение и повышение долговечности строительных конструкций, зданий и сооружений, закрепление знаний посредством выполнения практических работ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является: систематизация знаний о надежности и долговечности зданий и сооружений; приобретение студентом знаний, умений и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности со степенью подготовки магистр по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

### 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-5: Способность разрабатывать и актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</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 инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности   |   |
| ПК-5.3: Анализировать и оценивать риски в сфере инженернотехнического 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 инженернотехническое проектирование для градостроительной деятельности  |  |
| ПК-5.5: Логически непротиворечиво формулировать нормы и описания в сфере градостроительной деятельности   |  |
| ПК-5.6: Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности                       |  |
| ПК-5.7: Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности |  |

#### **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,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | е |
|--|--|---|
|  |  | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1 (36)</b>                              |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,5 (18)                                   |   |
| практические занятия                       | 0,5 (18)                                   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>4 (144)</b>                             |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  |   |
| курсовая работа (КР)                       | Да   |   |
| <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. Надежность строительных конструкций</b>                                 |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Надежность строительных конструкций. Термины и определения. Характеристика безопасности и коэффициент запаса       | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Характеристика и показатели эксплуатационной надежности и принципы диагностирования повреждений конструкций зданий | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Влияние стабильности свойств строительных материалов на расчетные характеристики                                   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 4. Классы и марки бетонов прочности, коэффициент вариации прочности, прочность с гарантированной обеспеченностью      |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 5.  |                                |                          |   |                          |  |                          | 48                                  |                          |
| <b>2. Физико-химические основы коррозии цементных строительных материалов</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |

|   |   |  |   |  |  |  |    |  |
|---|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 1. Основные свойства цементного камня, бетона и железобетона, как объектов подвергающихся воздействию коррозионной среды  | 2 |  |   |  |  |  |    |  |
| 2. Степень агрессивности воздействия сред. Группы агрессивности газов, показатели агрессивности жидкой фазы и грунтов. Эксплуатационная влажность и степень агрессивности. Виды коррозии, меры первичной и вторичной защиты | 2 |  |   |  |  |  |    |  |
| 3. Физико-химия процессов разрушения структуры бетона под воздействием агрессивных сред   | 2 |  |   |  |  |  |    |  |
| 4. Расчет службы бетонных и железобетонных конструкций при выщелачивании  |   |  | 2 |  |  |  |    |  |
| 5. Физико-химия процессов разрушения структуры бетона под воздействием сульфатов и хлоридов. Расчет ограждающих конструкций зданий с агрессивной средой   |   |  | 2 |  |  |  |    |  |
| 6.  |   |  |   |  |  |  | 48 |  |
| <b>3. Долговечность материалов, изделий и конструкций</b>   |   |  |   |  |  |  |    |  |
| 1. Методы испытаний строительных материалов и долговечность строительных конструкций  | 2 |  |   |  |  |  |    |  |
| 2. Прямой, экономический и феноменологический методы прогнозирования долговечности  | 2 |  |   |  |  |  |    |  |
| 3. Климатическая долговечность-главный фактор, определяющий надежность наружных ограждающих конструкций. Влияние условий эксплуатации на долговечность конструкций  | 1 |  |   |  |  |  |    |  |
| 4. Расчеты долговечности. Рекомендации по повышению климатической надежности  | 1 |  |   |  |  |  |    |  |

|  |    |  |    |  |  |  |     |  |
|--|----|--|----|--|--|--|-----|--|
| 5. Расчет долговечности однослойной ограждающей конструкции                                    |    |  | 2  |  |  |  |     |  |
| 6. Определение долговечности ограждающей конструкции по стойкости наружного промерзающего слоя |    |  | 2  |  |  |  |     |  |
| 7. Определение долговечности ограждающей конструкции по снижению теплозащитных свойств         |    |  | 4  |  |  |  |     |  |
| 8. Определение долговечности ограждающей конструкции по снижению прочности утеплителя          |    |  | 4  |  |  |  |     |  |
| 9.   |    |  |    |  |  |  | 48  |  |
| Всего  | 18 |  | 18 |  |  |  | 144 |  |



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Казачек В.Г., Нечаев Н.В., Нотенко С.Н., Римшин В.И., Римшин В.И. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник для студентов вузов специальности "Пром. и граждан. стр-во" направления "Строительство"(Москва: Высшая школа).
2. ГОСТ 10060-95-ГОСТ-10060.4-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Сборник:100600-95,100601-95,100602-95,100603-95,100604-95/Госстрой России(М.: ГУП ЦПП).
3. Бетоны. Методы определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости: [сб. гос. стандартов](М.: Изд-во стандартов).
4. Состав и общие правила задания требований по надежности: нормативно-технический материал(М.: Изд-во стандартов).
5. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения: нормативно-технический материал(М.: Изд-во стандартов).
6. Куликов Ю. Н., Куликова Е. Ю., Хажеинов К. В. Долговечность ограждающих конструкций подземных сооружений(Москва: Мир горной книги).
7. СП 23-101-2000. Проектирование тепловой защиты зданий/ Госстрой России(М.: ГУП ЦПП).
8. Госстрой СССР, Науч.-исслед. ин-т бетона и железобетона Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных строительных конструкций: (к СНиП 2.03.11-85)(Москва: Стройиздат).
9. Райзер В.Д. Расчет и нормирование надежности строительных конструкций(Москва: Стройиздат).
10. НИИСФ Расчет и проектирование ограждающих конструкций зданий: справочное пособие к СНиП(Москва: Стройиздат).
11. Александровский С.В. Долговечность наружных ограждающих конструкций(Москва: НИИСФ РААСН).
12. Проектирование тепловой защиты зданий(Москва: Госстрой России).

### **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. MicrosoftWindows (актуальная версия);
2. MicrosoftOffice (актуальная версия);

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

1. Архитектура и градостроительство [www.mosarchinform.ru](http://www.mosarchinform.ru)
2. Весь строительный интернет [www.smu.ru](http://www.smu.ru)

3. "Зодчий" [www.zodchiy.ru](http://www.zodchiy.ru)
4. Архитектурный портал [www.archi.ru](http://www.archi.ru)
5. Информационно – справочная система [www.architector.ru](http://www.architector.ru)
6. СтройИнформ [www.buildinform.ru](http://www.buildinform.ru)
7. Информационная система по строительству [www.know-house.ru](http://www.know-house.ru)
8. Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости [www.stromtrading.ru](http://www.stromtrading.ru)
- 9.
10. Информационно-поисковая система строителя [www.stroit.ru](http://www.stroit.ru)
11. Информационный строительный портал [www.stroyportal.ru](http://www.stroyportal.ru)
12. Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство) [www.kodeksoft.ru](http://www.kodeksoft.ru)
13. Российский строительный каталог [www.realesmedia.ru](http://www.realesmedia.ru)
14. Русский строительный портал [www.stroyrus.ru](http://www.stroyrus.ru)
15. Стройконсультант [www.stroykonsultant.ru](http://www.stroykonsultant.ru)
16. Строительный мир [www.stroi.ru](http://www.stroi.ru)
17. Строительная наука [www.stroinauka.ru](http://www.stroinauka.ru)
18. Строительный портал [www.stroica.ru](http://www.stroica.ru)
19. Строительный ресурс [www.stroymat.ru](http://www.stroymat.ru)
20. Строительный портал [www.stroynet.ru](http://www.stroynet.ru)

### **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 осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима аудитория, оборудованная компьютерами с установленными программными продуктами согласно п. 9.1 рабочей программы.