

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

2022

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
ПК-5: Способность разрабатывать и актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	
ПК-5.1: Определять значимые свойства и этапы хода проектирования объектов градостроительной деятельности и их результатов	термины и определения долговечности, надежности и обеспечения надежности оценивать степень агрессивного воздействия окружающей среды на строительные конструкции навыками оформления графических и текстовых проектных материалы
ПК-5.2: Разрабатывать документацию в соответствии с утвержденными нормами и правилами в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	состав и свойства основных видов строительных материалов оценивать степень агрессивного воздействия окружающей среды на строительные конструкции навыками оформления графических и текстовых проектных материалы
ПК-5.3: Анализировать и оценивать риски в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	нормативные требования в области обследования зданий и сооружений, инженерных изысканий анализировать технические решения по защите строительных конструкций и обеспечению надежности зданий и сооружений работать с нормативной строительной литературой

ПК-5.4: Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки, актуализации проектов правовых,	защиты от коррозии строительных конструкций и требования к оформлению технической документации анализировать технические решения по защите строительных конструкций и обеспечению
нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих инженернотехническое проектирование для градостроительной деятельности	надежности зданий и сооружений работать с нормативной строительной литературой
ПК-5.5: Логически непротиворечиво формулировать нормы и описания в сфере градостроительной деятельности	современные методы оценки долговечности оценивать остаточный ресурс здания. работать с нормативной строительной литературой
ПК-5.6: Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности	термины и определения долговечности, надежности и обеспечения надежности оценивать остаточный ресурс здания. разрабатывать конструктивные решения зданий
ПК-5.7: Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженернотехнического проектирования для градостроительной деятельности	термины и определения долговечности, надежности и обеспечения надежности оценивать остаточный ресурс здания. навыками расчета долговечности зданий и железобетонных конструкций

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
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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
1. Надежность строительных конструкций									
	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	
2. Физико-химические основы коррозии цементных строительных материалов									

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	
3. Долговечность материалов, изделий и конструкций								
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
2. Весь строительный интернет www.smu.ru

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