

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра проектирования зданий  
и экспертизы недвижимости  
(ПЗиЭН\_ОПГС)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра проектирования зданий и  
экспертизы недвижимости  
(ПЗиЭН\_ОПГС)**

наименование кафедры

**Р.А. Назиров**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЗДАНИЙ И  
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Дисциплина Б1.В.03 Долговечность зданий и строительных конструкций

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Магистерская программа 08.04.01.04

Проектирование зданий. Энерго- и ресурсосбережение.

---

Программу  
составили

д.т.н., профессор, Р.А. Назиров

---

## 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

<b>ПК-5:Способность разрабатывать и актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</b>	
Уровень 1	термины и определения долговечности, надежности и обеспечения надежности, состав и свойства основных видов строительных материалов, нормативные требования в области обследования зданий и сооружений, инженерных изысканий, защиты от коррозии строительных конструкций и требования к оформлению технической документации; современные методы оценки долговечности
Уровень 1	оценивать степень агрессивного воздействия окружающей среды на строительные конструкции; анализировать технические решения по защите строительных конструкций и обеспечению надежности зданий и сооружений; оценивать остаточный ресурс здания.
Уровень 1	навыками оформления графических и текстовых проектных материалы, работать с нормативной строительной литературой, разрабатывать конструктивные решения зданий; навыками расчета долговечности зданий и железобетонных конструкций

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. Для освоения дисциплины студент должен обладать знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплин

### 1.5 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)	Семестр
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>6 (216)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Надежность строительных конструкций	6	2	0	48	
2	Физико-химические основы коррозии цементных строительных материалов	6	4	0	48	
3	Долговечность материалов, изделий и конструкций	6	12	0	48	
Всего		18	18	0	144	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Надежность строительных конструкций. Термины и определения. Характеристика безопасности и коэффициент запаса	2	0	0

2	1	Характеристика и показатели эксплуатационной надежности и принципы диагностирования повреждений конструкций зданий	2	0	0
3	1	Влияние стабильности свойств строительных материалов на расчетные характеристики	2	0	0
4	2	Основные свойства цементного камня, бетона и железобетона, как объектов подвергающихся воздействию коррозионной среды	2	0	0
5	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	0	0
6	2	Физико-химия процессов разрушения структуры бетона под воздействием агрессивных сред	2	0	0
7	3	Методы испытаний строительных материалов и долговечность строительных конструкций	2	0	0
8	3	Прямой, экономический и феноменологический методы прогнозирования долговечности	2	0	0

9	3	Климатическая долговечность-главный фактор, определяющий надежность наружных ограждающих конструкций. Влияние условий эксплуатации на долговечность конструкций	1	0	0
10	3	Расчеты долговечности. Рекомендации по повышению климатической надежности	1	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Классы и марки бетонов прочности, коэффициент вариации прочности, прочность с гарантированной обеспеченностью	2	0	0
2	2	Расчет службы бетонных и железобетонных конструкций при выщелачивании	2	0	0
3	2	Физико-химия процессов разрушения структуры бетона под воздействием сульфатов и хлоридов. Расчет ограждающих конструкций зданий с агрессивной средой	2	0	0
4	3	Расчет долговечности однослойной ограждающей конструкции	2	0	0
5	3	Определение долговечности ограждающей конструкции по стойкости наружного промерзающего слоя	2	0	0

6	3	Определение долговечности ограждающей конструкции по снижению теплозащитных свойств	4	0	0
7	3	Определение долговечности ограждающей конструкции по снижению прочности утеплителя	4	0	0
Итого			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2007
Л1.2	ГОСТ 10060-95- ГОСТ-10060.4- 95	Бетоны. Методы определения морозостойкости. Сборник: 1000600-95, 100601-95, 100602-95, 100603-95, 100604-95/Госстрой России	М.: ГУП ЦПП, 1997
Л1.3		Бетоны. Методы определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости: [сб. гос. стандартов]	М.: Изд-во стандартов, 1994
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1		Состав и общие правила задания требований по надежности: нормативно-технический материал	М.: Изд-во стандартов, 1991
Л2.2		Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения: нормативно-технический материал	М.: Изд-во стандартов, 1990
Л2.3	Куликов Ю. Н., Куликова Е. Ю., Хажеинов К. В.	Долговечность ограждающих конструкций подземных сооружений	Москва: Мир горной книги, 2009
Л2.4		СП 23-101-2000. Проектирование тепловой защиты зданий/ Госстрой России	М.: ГУП ЦПП, 2001
Л2.5	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, 1989
Л2.6	Райзер В.Д.	Расчет и нормирование надежности строительных конструкций	Москва: Стройиздат, 1995
Л2.7	НИИСФ	Расчет и проектирование ограждающих конструкций зданий: справочное пособие к СНиП	Москва: Стройиздат, 1990
Л2.8	Александровский С.В.	Долговечность наружных ограждающих конструкций	Москва: НИИСФ РААСН, 2004
Л2.9		Проектирование тепловой защиты зданий	Москва: Госстрой России, 2004

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Архитектура и градостроительство	<a href="http://www.mosarchinform.ru">www.mosarchinform.ru</a>
Э2	Весь строительный интернет	<a href="http://www.smu.ru">www.smu.ru</a>
Э3	"Зодчий"	<a href="http://www.zodchiy.ru">www.zodchiy.ru</a>
Э4	Архитектурный портал	<a href="http://www.archi.ru">www.archi.ru</a>
Э5	Информационно – справочная система	<a href="http://www.architector.ru">www.architector.ru</a>
Э6	СтройИнформ	<a href="http://www.buildinform.ru">www.buildinform.ru</a>
Э7	Информационная система по строительству	<a href="http://www.know-house.ru">www.know-house.ru</a>
Э8	Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости	<a href="http://www.stromtrading.ru">www.stromtrading.ru</a>
Э9	Информационно-поисковая система строителя	<a href="http://www.stroit.ru">www.stroit.ru</a>
Э10	Информационный строительный портал	<a href="http://www.stroyportal.ru">www.stroyportal.ru</a>
Э11	Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	<a href="http://www.kodeksoft.ru">www.kodeksoft.ru</a>
Э12	Российский строительный каталог	<a href="http://www.realesmedia.ru">www.realesmedia.ru</a>

Э13	Русский строительный портал	www.stroyrus.ru
Э14	Стройконсультант	www.stroykonsultant.ru
Э15	Строительный мир	www.stroi.ru
Э16	Строительная наука	www.stroinauka.ru
Э17	Строительный портал	www.stroica.ru
Э18	Строительный ресурс	www.stroymat.ru
Э19	Строительный портал	www.stroynet.ru

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

По дисциплине «Долговечность зданий и строительных конструкций» учебным планом предусмотрено 18 часов на семинарские занятия (в форме практических занятий), 18 часов лекций и 72 часа на самостоятельную работу. Организация самостоятельной работы производится в соответствии с графиком учебного процесса и самостоятельной работы.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	MicrosoftWindows (актуальная версия);
9.1.2	MicrosoftOffice (актуальная версия);

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1.	Архитектура и градостроительство	www.mosarchinform.ru
9.2.2	2.	Весь строительный интернет	www.smu.ru
9.2.3	3.	"Зодчий"	www.zodchiy.ru
9.2.4	4.	Архитектурный портал	www.archi.ru
9.2.5	5.	Информационно – справочная система	www.architector.ru
9.2.6	6.	СтройИнформ	www.buildinform.ru
9.2.7	7.	Информационная система по строительству	www.know-house.ru
9.2.8	8.	Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости	www.stromtrading.ru
9.2.9			
9.2.1 0	9.	Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
9.2.1 1	10.	Информационный строительный портал	www.stroyportal.ru
9.2.1 2	11.	Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	www.kodeksoft.ru

9.2.1 3	12.	Российский строительный каталог	<a href="http://www.realesmedia.ru">www.realesmedia.ru</a>
9.2.1 4	13.	Русский строительный портал	<a href="http://www.stroyrus.ru">www.stroyrus.ru</a>
9.2.1 5	14.	Стройконсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru">www.stroykonsultant.ru</a>
9.2.1 6	15.	Строительный мир	<a href="http://www.stroi.ru">www.stroi.ru</a>
9.2.1 7	16.	Строительная наука	<a href="http://www.stroinauka.ru">www.stroinauka.ru</a>
9.2.1 8	17.	Строительный портал	<a href="http://www.stroica.ru">www.stroica.ru</a>
9.2.1 9	18.	Строительный ресурс	<a href="http://www.stroymat.ru">www.stroymat.ru</a>
9.2.2 0	19.	Строительный портал	<a href="http://www.stroynet.ru">www.stroynet.ru</a>

## **10 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.