

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра строительства (С\_ХТИ)**

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра строительства (С\_ХТИ)**

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

**Г.Н.Шибаета**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Дисциплина Б1.О.41 Теория надежности строительных конструкций

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2019

Красноярск 2022

## **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)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

---

Программу  
составили

к.т.н., Доцент, Шалгинов Р.В.

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Дать студенту знания, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин и в дальнейшей его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Цель преподавания дисциплины - подготовка теоретической базы, развитие инженерного мышления, приобретение знаний и способности использования компьютерных технологий при проектировании монолитных железобетонных конструкций зданий большой этажности с математическим моделированием, способность проводить научные эксперименты с использованием современного оборудования.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

- участие в выполнении экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства и в других отраслях, связанных со строительством;
- проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками;
- внедрение передовых методов организации труда;
- выработка понимания основ работы элементов железобетонных конструкций, зданий и сооружений;
- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.
- знание принципов рационального проектирования железобетонных конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;

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

<b>ОПК-6:Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и</b>
--

**сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением**

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математическое моделирование

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Комбинированные из стали, бетона, дерева пространственные конструкции блочного типа

Динамический расчет и обеспечение устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации

Железобетонные и каменные конструкции

Математические методы расчета строительных конструкций

Металлические конструкции, включая сварку

Механика грунтов

Современные материалы, конструкции и технологии

Строительная механика

Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений

Инженерная геология

Соппротивление материалов

Основы архитектурно-строительного проектирования

Основы строительных конструкций

Теоретическая механика

Реконструкция зданий, сооружений, застройки

Анализ аварий и катастроф

Строительный надзор и регулирование

Обследование зданий и сооружений

Основания и фундаменты

Реконструкция зданий и сооружений

Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести

Динамика и устойчивость зданий и сооружений

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=30036>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
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>0,5 (18)</b>	<b>0,5 (18)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</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		18	36	0	18	
Всего		18	36	0	18	

#### 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	Расчет железобетонного здания в ПК "SCAD++"	9	0	0
2	1	Расчет стального сооружения в ПК "SCAD++"	9	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	Формирование пространственной расчетной конечно-элементной схемы железобетонного здания	8	0	0

2	1	Создание загружений (в том числе сейсмических), прочностные расчеты, анализ результатов расчетов	10	0	0
3	1	Формирование пространственной расчетной конечно-элементной схемы стального сооружения	8	0	0
4	1	Создание загружений (в том числе втеровых, гололедных, температурных), прочностные расчеты, анализ результатов расчетов	10	0	0
Всего			26	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
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузнецов В.С., Малахова А.Н., Прокуронова Е.А.	Железобетонные монолитные перекрытия и каменные конструкции многоэтажных зданий. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие.; рекомендовано УМО для студентов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	М.: АСВ, 2011
Л1.2	Нагрузова Л. П.	Монолитные железобетонные конструкции зданий большой этажности: Самостоятельная работа: метод. указания	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014

## 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	Малахова А. Н.	Железобетонные и каменные конструкции: учеб. пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ	М.: АСВ, 2011
Л1.2	Байков В.Н., Сигалов Э.Е.	Железобетонные конструкции. Общий курс: учебник для вузов обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и магистратуры .; допущено Государственным комитетом по народному образованию	М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012
Л1.3	Плевков В.С., Мальганов А.И., Балдин И.В.	Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений: учебное пособие	М.: АСВ, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попович А. П., Колдырев В. И.	Железобетонные и каменные конструкции многоэтажных промышленных зданий: методические указания к курсовому проекту 1 для студентов специальности 290300 -"Промышленное и гражданское строительство" заочной формы обучения	Красноярск: КрасГАСА, 1999
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузнецов В. С.	Железобетонные и каменные конструкции (Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета): учебное пособие	Москва: АСВ, 2014



ЛЗ.2	Кузнецов В.С., Малахова А.Н., Прокуронова Е.А.	Железобетонные монолитные перекрытия и каменные конструкции многоэтажных зданий. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие.; рекомендовано УМО для студентов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	М.: АСВ, 2011
ЛЗ.3	Нагрузова Л. П.	Монолитные железобетонные конструкции зданий большой этажности: Самостоятельная работа: метод. указания	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014

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

Э1	Электронная библиотека СФУ	<a href="http://www.catalog.sfu-kras.ru/">http://www.catalog.sfu-kras.ru/</a>
Э2	Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru.">http://www.consultant.ru.</a>
Э3	Научная электронная библиотека.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
Э4	ГОСТ, СПДС.	<a href="http://www.secpro.narod.ru/">http://www.secpro.narod.ru/</a>
Э5	Нормативные документы. Гости, СНиП, СанПин	<a href="http://www.zodchii.ws/">http://www.zodchii.ws/</a>

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

Общий объем курса составляет 108 час.(3 ЗЕ), 36 час. – практические занятия, 72 час. - самостоятельная работа студентов.

На практических занятиях студенты изучают различные виды конструкций из железобетона. Большая часть практических занятий проводится на усвоение материала по строительным конструкциям. Каждое практическое занятие заключается в решении ряда задач по определенной теме, с теоретическим обоснованием (определения).

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Монолитные железобетонные конструкции зданий большой этажности» состоит из самостоятельного изучения теоретического материала, сдачи зачета.

Основные задачи самостоятельной работы в изучении теоретического материала студентами следующие:

- научить студентов самостоятельно добывать знания из различных источников, дополняя список рекомендуемой в учебной программе литературы;

- способность формировать и определять уровень важности материала.

Во время практических занятий осуществляется текущий контроль знаний студентов и осуществляться в виде текущих и тематических тестов, устного опроса. Также обязательной является самостоятельная работа студентов над отдельными разделами курса с

углубленным рассмотрением ряда вопросов.

Тема для изучения самостоятельной работы: «Ошибки в строительстве и их последствия» [1,3,7,10].

Контроль самостоятельной работы студента включает проведение тестирования или контрольной работы.

Студент обеспечен:

-информационными ресурсами (справочники, учебные пособия, банки индивидуаль-ных заданий);

-методическими материалами (указания);

-контролирующими материалами (тесты);

-материальными ресурсами (ПК, измерительное и технологическое оборудование и др.);

Контроль самостоятельной работы может проходить в устной, письменной формах, с использованием современных компьютерных технологий:

-практические и семинарские занятия;

-включение изучаемого вопроса в перечень вопросов для самоконтроля, зачетных и экзаменационных билетов;

-тестовый контроль;

-контрольных работ, курсовых проектов, творческих проектов;

-выступление на практических занятиях, конференциях

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

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

9.1.1	1.MicrosoftOffice профессиональный плюс 2007
9.1.2	2.Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian)
9.1.3	3.Программа SCAD ++ Office (лицензионная версия)
9.1.4	4.Программа ABAQUS Student Edition
9.1.5	

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

9.2.1	Режим доступа: электронный читальный зал в корпусе «Б», 2 этаж и 4 этаж
9.2.2	1.Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
9.2.3	2.Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
9.2.4	3.Справочная база данных «Гарант», «Консультант плюс», «Техэксперт онлайн»
9.2.5	4.Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>
9.2.6	5.Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <a href="http://lib.sfu-kras.ru">http://lib.sfu-kras.ru</a>

9.2.7	6.Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
9.2.8	7.Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
9.2.9	8.Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: <a href="http://studentlibrary.com">http://studentlibrary.com</a>

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

корпус "А"

№ аудитории 111 - Лекционная аудитория - Лекции, практические занятия

Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Рабочее место преподавателя;

рабочие места обучающихся;

меловая доска;

плакаты, макеты "Железобетонные конструкции", "Деревянные конструкции";

стеллажи под макеты, переносное мультимедийное оборудование, стенды "Водоснабжение и водоотведение"

Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Рабочее место преподавателя;

рабочие места обучающихся;

меловая доска;

плакаты, макеты "Железобетонные конструкции", "Деревянные конструкции";

стеллажи под макеты, переносное мультимедийное оборудование, стенды "Водоснабжение и водоотведение"

№ аудитории 230 - компьютерный класс - практические занятия

Самостоятельная работа

Магнитно-маркерная доска с подсветкой.

1 -рабочее место преподавателя.

12 -рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами:

Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU/H61M-DS2 DVI(Gigabyte Technology Co., Ltd.) MB/4Gb RAM/ 750Gb HDD/ 19" ViewSonic VA1916w-6

ПО : 7-Zip 18.05 (x64), Adobe Acrobat Reader DC – Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian), CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Microsoft Project профессиональный 2010, Microsoft SQL Server 2012 (64-bit), Microsoft Visio профессиональный 2010, Mozilla Firefox 61.0.2 (ru), OS Microsoft Windows 7 Корпоративная, RAD Studio, SCAD Office, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, Лира-САПР 2017, ГРАНД-Смета, SCAD Office 21.1.1.1

Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Магнитно-маркерная доска с подсветкой.

1 -рабочее место преподавателя.

12 -рабочих мест для студентов.

Рабочие места для студентов оснащены персональными компьютерами:

Intel(R) Core(TM) i5-3470 CPU/H61M-DS2 DVI(Gigabyte Technology Co., Ltd.) MB/4Gb RAM/ 750Gb HDD/ 19" ViewSonic VA1916w-6

ПО : 7-Zip 18.05 (x64), Adobe Acrobat Reader DC – Russian, Adobe Photoshop CS3, Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian), CorelDRAW Graphics Suite X3, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Mathcad 14, MATLAB R2008b, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, Microsoft Project профессиональный 2010, Microsoft SQL Server 2012 (64-bit), Microsoft Visio профессиональный 2010, Mozilla Firefox 61.0.2 (ru), OS Microsoft Windows 7 Корпоративная, RAD Studio, SCAD Office, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, Лира-САПР 2017, ГРАНД-Смета, SCAD Office 21.1.1.1