

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 Спецкурс по проектированию  
железобетонных конструкций

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Коянкин А.А.

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

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

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Цели преподавания спецкурса по проектированию железобетонных конструкций является изучение студентами современных основ проектно-исследовательской деятельности, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации инженера по специальности 08.05.01 – «Строительство уникальных зданий и сооружений» с углубленным изучением проектирования многоэтажных зданий из сборного и монолитного железобетона, и основ проверок несущей способности и усиления существующих зданий, с использованием современных расчетных программных комплексов, учитывающих реальную работу элементов несущих систем при различных силовых и природных воздействиях, обеспечивающих конструктивную надежность зданий. Полученные знания позволят студентам использовать для проектирования и усиления зданий и сооружений новые инновационные строительные материалы и конструктивные элементы.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Будущий инженер в области строительных конструкций должен уметь:

- применять современные методы расчета при проектировании конструкций из бетона и железобетона;
- пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой;
- анализировать известные и новые конструктивные решения и использовать их лучшие свойства при проектировании;
- производить проверки несущих способностей элементов существующих несущих систем монолитных и сборных многоэтажных существующих зданий;
- конструировать усиления элементов зданий для восстановления несущей способности.

В результате изучения будущий специалист в области строительных конструкций должен знать:

- конструктивные особенности бетона и арматуры;
- теорию сопротивления железобетона;
- методы расчета конструкций по предельным состояниям первой и второй группы;
- принципы проектирования;
- конструкции многоэтажных каркасных и монолитных зданий;
- конструкции железобетонных большепролетных сооружений;
- основные результаты исследований напряженно-деформированного состояния новых инновационных конструкций;
- порядки проведения проверок несущих способностей элементов несущих систем монолитных и сборных многоэтажных существующих зданий;
- основные правила конструирования элементов усиления зданий для восстановления несущей способности.

**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-2: Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений</b>	
ПК-2.1: Подготовка технических заданий для разработки специальных технических условий на проектирование раздела документации на металлические конструкции уникальных объектов	Основные методы разрабатываемых разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений. Оценивать все стадии и возможные ошибки при проектировании высотных и большепролетных зданий. Методами проведения технико-экономического анализа проектируемых высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-2.2: Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на металлические конструкции уникальных объектов	
ПК-2.3: Проверка соответствия решений, принятых в разделе проектной документации на металлические конструкции, требованиям действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям	
ПК-2.4: Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений	
ПК-2.5: Организация процессов выполнения проектных работ	
<b>ПК-7: Способность осуществлять оценку технических и технологических решений объектов строительства</b>	

ПК-7.1: Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	
ПК-7.2: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
ПК-7.3: Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
ПК-7.4: Организация процессов выполнения проектных работ	<p>Основные процессы, явления и объекты в профессиональной области деятельности. Описывать и разрабатывать физические и математическое (компьютерные) модели явлений, процессов и объектов в профессиональной области деятельности методами математического моделирования.</p> <p>Навыками применения физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов в профессиональной области деятельности.</p>
ПК-7.5: Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	

#### **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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

### 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
<b>1. Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций</b>									
	1. Введение Краткий исторический обзор новых эффективных конструктивных элементов и систем монолитных и сборных многоэтажных зданий. Перспективы развития железобетонных конструкций.	2							
	2. Основы расчета монолитных многоэтажных зданий Основы расчета и проектирования новых (инновационных) конструктивных элементов и систем монолитных многоэтажных зданий. Основы расчета сборных многоэтажных зданий Основы расчета и проектирования новых (инновационных) конструктивных элементов и систем сборных многоэтажных зданий.	4							

<p>3. Проверка несущей способности  Выполнение и анализ несущей способности элементов несущих систем монолитных и сборных многоэтажных существующих зданий с использованием современных программных комплексов. Расчет элементов усиления несущих конструкций  Основные правила определения несущей способности. Расчет несущей способности элементов усиления.</p>	8							
<p>4. Программный расчет конструкций  Расчет и конструирование элементов несущих систем монолитных и сборных многоэтажных зданий с использованием современных программных комплексов.  Анализ общей устойчивости зданий  Анализ общей устойчивости зданий. Алгоритм задания исходной информации. Предельно допустимые значения. Меры повышения общей устойчивости зданий.</p>	4							
<p>5. Создание компьютерных расчетных моделей новых (инновационных) конструктивных элементов и систем монолитных и сборных многоэтажных зданий.</p>			2					
<p>6. Статические и динамические конструктивные расчеты новых (инновационных) конструктивных элементов и систем монолитных и сборных многоэтажных зданий.</p>			2					
<p>7. Проектирование и расчет, монолитных и сборных многоэтажных зданий с использованием современных программных комплексов</p>			2					



8. Графический анализ напряженно-деформированного состояния основных несущих конструкций.			2					
9. Конструктивные расчеты железобетонных конструкций зданий с учетом реальных физико-механических свойств бетона и арматуры.			2					
10. Анализ общей устойчивости зданий.			2					
11. Расчет железобетонных конструкций зданий с учетом фактической прочно-сти бетона и фактических отклонений от проектных положений.			10					
12. Выбор, расчет и конструирование оптимальных конструктивных решений для усиления элементов здания.			14					
13. Самостоятельная работа.							54	
Всего	18		36				54	

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

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

1. Бондаренко В.М., Бакиров Р.О., Назаренко В.Г., Ришмин В.И., Бондаренко В.М. Железобетонные и каменные конструкции: учеб. для студентов вузов направления "Стр-во", специальности "Пром. и гражд. стр-во"(Москва: Высшая школа).
2. Гордеев В. Н., Лантух-Лященко А. И., Пашинский В. А., Пичугин С. Ф., Перельмутер А. В., Перельмутер А. В. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения(Москва: СКАД Софт).
3. Кудзис А.П. Железобетонные и каменные конструкции: Ч. 1. Материалы, конструирование, теория и расчет: учебник для студентов строительных специальностей вузов: в 2 частях(Москва: Высшая школа).
4. Яров В. А., Медведева О. П., Колдырев В. И., Щербаков Л. В. Испытания железобетонных конструкций: учебное пособие для вузов по строительным специальностям(Красноярск: КрасГАСА).
5. Бондаренко В.М., Суворкин Д.Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для студентов вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во"(Москва: Высшая школа).
6. Щербаков Л. В. Железобетонные конструкции. Расчет и конструирование железобетонных конструкций многоэтажных зданий: учеб.-метод. пособие к курсовому проекту для студентов спец. 270102.65 "Промышл. и гражд. строительство", 270106.65 "Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", 270115.65 "Экспертиза и упр. недвижимостью", 270114.65 "Проектирование зданий", 270112.65 "Водоснабжение и водоотведение"(Красноярск: СФУ).
7. Дружинина О. Э., Муштаева Н. Е. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технологии устойчивого развития: Учебное пособие(Москва: ООО "КУРС").

**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. Аудитории с мультимедийным оборудованием. Программы SCAD разработанные под операционной системой Windows.

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

1. <http://bik.sfu-kras.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)**

Аудитории А421,А416,А423 с мультимедийным оборудованием, оборудования для проведения практических занятий.