

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156082	Архитектурное конструирование большепролетных и высотных зданий

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Проектирование зданий по критериям устойчивого развития	<b>Код ОП</b> 1. 08.04.01/33.02
<b>Направление подготовки</b> 1. Строительство	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 08.04.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Мальцева Ирина Николаевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	архитектуры

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Архитектурное конструирование большепролетных и высотных зданий

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Целью курса «Архитектурное конструирование большепролетных и высотных зданий» является изучение методов и способов архитектурного проектирования высотных и большепролетных зданий, формирование знаний о нормативных требованиях архитектурно-строительного проектирования высотных и большепролетных зданий, в том числе с учетом требований по энергоэффективности. Модуль посвящен изучению конструктивных особенностей и методов расчета сложных, статически неопределимых конструкций высотных и большепролетных зданий и их узлов, освоению разработки в рамках проектно-конструкторской деятельности конструктивных решений металлических конструкций объектов капитального строительства повышенной сложности.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Архитектурное конструирование большепролетных и высотных зданий	3
ИТОГО по модулю:		3

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Архитектурное конструирование большепролетных и высотных зданий	ПК-3 - Способен организовать проектные работы и разрабатывать проектные решения в строительстве	3-10 - Демонстрировать знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта проектирования и возведения высотных и большепролетных зданий

		<p>З-11 - Знать нормативную базу проектирования и возведения высотных и большепролетных зданий</p> <p>З-12 - Определять приемы, методы и способы повышения энергоэффективности и комфортности высотных и большепролетных зданий</p> <p>У-13 - Формулировать и решать задачи по проектированию высотных и большепролетных зданий, обоснованно выбирать их конструктивные системы</p> <p>У-14 - Использовать прикладные расчетные и графические программные пакеты</p> <p>У-15 - Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</p> <p>П-9 - Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию</p>
--	--	---

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Архитектурное конструирование**  
**большепролетных и высотных зданий**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Беляева Зоя Владимировна	кандидат технических наук, без ученого звания	Заведующий кафедрой	

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Строительства и Архитектуры

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Беляева Зоя Владимировна, Заведующий кафедрой,**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Общие сведения о мировом опыте проектирования и возведения сложных уникальных сооружений, о возможностях применения современных материалов и возможностях применения новейшей вычислительной техники и математического обеспечения
P2	Большепролетные балочные и рамные конструкции	Большепролетные балочные и рамные конструкции ГРЭС, ТЭЦ, ангаров, зданий авиастроения, судостроения и других сооружений. Расчет и конструирование. Основные узлы сопряжений элементов
P3	Пространственные стержневые конструкции	Принципы построения структур. Достоинства и недостатки. Кристаллические структуры. Решение узлов. Элементы структур. Системы опорных узлов. Методы расчета структур и конструирования
P4	Арочные конструкции, металлические купола	Компоновка арочных конструкций. Особенности конструирования арок и их опор. Расчетные схемы арок. Особенности расчета арок, нагрузки и воздействия Принципы формирования куполов. Ребристые, ребристо-кольцевые и ребристо-кольцевые со связями, сетчатые купола. Основы расчета и конструирование куполов. Узловые соединения
P5	Тонкостенные пространственные покрытия	Общие сведения. Классификация оболочек по конструктивному признаку. Технично-экономические показатели. Схема усилий, действующих в сечениях оболочек. Моментное и безмоментное состояния. Понятие о статическом

		расчете оболочек по методу конечных элементов в использовании ЭВМ. Проверка устойчивости оболочек.
<b>Р6</b>	Высотные здания	История высотного строительства. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Основы проектирования (расчет и конструирование). Нагрузки и воздействия на каркасы многоэтажных зданий

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
			-	-

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Архитектурное конструирование большепролетных и высотных зданий

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Енделе, М., М., Казина, Г. А.; Высотные здания с диафрагмами и стволами жесткости : научно-популярное издание.; Стройиздат, Москва; 1980; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575105> (Электронное издание)
2. Пупавцев, Р. Н.; Высотные здания. История: опыт проектирования и строительства. Классификация и типология : учебное пособие.; Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Воронеж; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/93254.html> (Электронное издание)
3. Агеева, Е. Ю.; Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности : учебное пособие.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), Нижний Новгород; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427522> (Электронное издание)
4. ; Большепролетные и пространственные конструкции из дерева и пластмасс: учебное пособие (практикум) : практикум.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596190> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. , Пэйфу, Пэйфу С., Сюеи, Сюеи Ф., Цуйкунь, Цуйкунь В., Цунчжень, Цунчжень С.; Проектирование современных высотных зданий : пер. с кит.; АСВ, Москва; 2008 (5 экз.)
2. Колчунов, В. И., Пятикрестовский, К. П., Клюева, Н. В.; Пространственные конструкции покрытий. Курсовое и дипломное проектирование : [учеб. пособие для студентов строит. специальностей ун-тов].; АСВ, Москва; 2008 (6 экз.)
3. , Белый, Г. И., Валь, В. Н., Горев, В. В., Енджиевский, Л. В., Крылов, И. И., Ольков, Я. И., Сабуров, В. Ф., Уваров, Б. Ю., Филиппов, В. В.; Металлические конструкции : Учебник для студентов строит. вузов: В 3 т. Т. 2. Конструкции зданий; Высшая школа, Москва; 1999 (35 экз.)

4. , Аржаков, В. Г., Бабкин, В. И., Горев, В. В., Енджиевский, Л. В.; Металлические конструкции : Учебник для строит. вузов: В 3 т. Т. 3. Специальные конструкции и сооружения; Высшая школа, Москва; 1999 (21 экз.)
5. Трущев, А. Г.; Пространственные металлические конструкции : Учеб. пособие для вузов.; Стройиздат, Москва; 1983 (5 экз.)
6. , Беленя, Е. И., Ведеников, Г. С., Стрелецкий, Н. Н.; Металлические конструкции: Специальный курс : Учеб. для вузов.; Стройиздат, Москва; 1982 (10 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Профессиональная справочная система «Техэксперт». Доступ с любого компьютера корпоративной сети УрФУ по ссылке, размещенной на интернет-сайте ЗНБ УрФУ (<http://lib.urfu.ru/>)

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронный научный архив УрФУ (<http://elar.urfu.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» (<http://elibrary.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
4. Электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>). Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru/>). Доступ: 1) свободный из корпоративной сети УрФУ для чтения изданий (без функций личного кабинета); 2) удаленный доступ через сеть Интернет по логинам и паролям. Для получения логина и пароля необходимо зарегистрироваться, используя любой компьютер корпоративной сети УрФУ
6. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)) Свободный доступ из сети Интернет
7. Поисковая система «Википедия» (режим доступа: ([www.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://www.wikipedia.org/wiki/Main_Page))) Свободный доступ из сети Интернет
8. Поисковая система «Гугл» (<https://www.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет
9. Поисковая система «Академия Гугл» (<https://scholar.google.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет



### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Архитектурное конструирование большепролетных и высотных зданий

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES  AutoCAD 2014  ЛИПА-САПР 2012 PRO
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES  ЛИПА-САПР 2012 PRO
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM  ЛИРА-САПР 2012 PRO  AutoCAD 2014
---	----------------------------------	--	--