

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
АРХИТЕКТУРА ВЫСОТНЫХ И
БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Архитектура высотных и
большепролетных зданий

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

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

канд. техн. наук, Доцент, Г.Н. Шибеева; канд.
техн.наук, Доцент, Е. Е. Ибе

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цели изучения дисциплины связаны с подготовкой студентов к решению профессиональных задач в области проектирования высотных и большепролетных зданий.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- Задачами преподавания дисциплины «Архитектура высотных и большепролетных зданий» является получение студентами знаний, умений и навыков, касающихся основ архитектурно-строительного проектирования высотных и большепролётных зданий.

В результате изучения студент должен ЗНАТЬ:

- Основные конструкции, применяемые при проектировании конструкций высотных и большепролётных зданий;
- Основные архитектурные стили, функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приёмы объёмно-планировочных решений высотных и большепролётных зданий.

В результате изучения студент должен УМЕТЬ:

- Правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- Анализировать воздействия окружающей среды на материал конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- Разрабатывать конструктивные решения высотных и большепролётных зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам.

В результате изучения студент должен ВЛАДЕТЬ:

- Графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

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

ПК-3:Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уровень 1	Основы проектирования высотных и большепролетных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно- планировочных и конструктивных решений.
Уровень 2	Основы проектирования высотных и большепролетных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно- планировочных и конструктивных решений.
Уровень 3	Основы проектирования высотных и большепролетных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно- планировочных и конструктивных решений.
Уровень 1	Технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве.
Уровень 2	Технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве.
Уровень 3	Технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве.
Уровень 1	Проектирования объектов с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов в области строительной физики. Грамотно оформлять архитектурно-строительные чертежи зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ
Уровень 2	Проектирования объектов с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов в области строительной физики. Грамотно оформлять архитектурно-строительные чертежи зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ
Уровень 3	Проектирования объектов с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов в области строительной физики. Грамотно оформлять архитектурно-строительные чертежи зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Строительная механика
Архитектура

Архитектура гражданских и промышленных зданий

Строительная физика

Строительные материалы

Железобетонные и каменные конструкции

Основы градостроительной деятельности

Анализ и оценка объектов градостроительной деятельности

Металлические конструкции

Обследование и испытание зданий и сооружений

Организация проектирования

Особенности расчета конструкций высотных и большепролетных зданий

Государственная итоговая аттестация

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=24031>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		6	7
Общая трудоемкость дисциплины	8 (288)	3 (108)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2 (72)	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			
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	0,5 (18)	2,5 (90)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Да	Нет	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	2 (72)	1 (36)	1 (36)

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	Современное состояние и тенденции в строительстве высотных зданий	1	2	0	2	ПК-3
2	Проблемы и особенности строительства высотных зданий	2	4	0	2	ПК-3
3	Объёмно-планировочные решения высотных зданий различного назначения	2	8	0	2	ПК-3
4	Конструктивные решения высотных зданий	2	6	0	2	ПК-3
5	Выбор оптимального конструктивного решения	2	4	0	4	ПК-3
6	Конструктивные элементы высотных зданий	2	4	0	2	ПК-3
7	Силуэт высотных зданий и фасадных конструкций	2	4	0	2	ПК-3

8	Факторы ограничений строительных решений	2	0	0	0	ПК-3
9	Противопожарные требования при проектировании высотных зданий	2	2	0	2	ПК-3
10	Вертикальный транспорт	1	2	0	0	ПК-3
11	Экзамен	0	0	0	0	
12	Специфика проектирования большепролётных зданий	1	2	0	2	ПК-3
13	Архитектурно-планировочные решения большепролётных зданий	2	4	0	4	ПК-3
14	Конструктивные решения большепролётных зданий	2	4	0	6	ПК-3
15	Плоскостные большепролётные конструкции покрытий	2	4	0	0	ПК-3
16	Пространственные большепролётные конструкции покрытий	4	6	0	6	ПК-3
17	Висячие (вантовые) конструкции покрытий	2	4	0	4	ПК-3
18	Пневматические покрытия	2	4	0	4	ПК-3
19	Строительство большепролётных зданий в условиях особого климата	1	4	0	4	ПК-3

20	Композиционное решение застройки большепролётных зданий	2	4	0	0	ПК-3
21	Расчетно-графическое задание	0	0	0	60	ПК-3
22	Экзамен	0	0	0	0	
Всего		36	72	0	108	

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	Цели строительства и условия развития высотных зданий. История строительства высотных зданий. Первые многоэтажные здания в России. Этапы развития конструкций высотных зданий.	1	0	0
2	2	Основные требования к строительству и современные достижения. Условия обеспечения надежности и безопасности высотных зданий. Ограничение несимметричности зданий. Тенденции совершенствования строительства высотных зданий	2	0	0
3	3	Планировочные решения высотных зданий. Свободная планировка. Лучевые здания.	2	0	2

4	4	Рамные системы. Связевые системы. Рамно-связевые системы. Системы со стволami жесткости. Области применения различных систем.	2	0	2
5	5	Высотные здания с ядрами жесткости. Проектирование и строительство элементов здания с усиленными этажами. Комбинированные и комплексные конструкции высотных зданий. Обеспечение монолитности смешанных конструкций. Выбор комбинированных элементов.	2	0	2
6	6	Фундаменты. Перекрытия. Вертикальные несущие конструкции.	2	0	0
7	7	Свойства фасадных конструкций. Особенности проектирования фасадных конструкций. Потенциальные возможности развития фасадов высотных зданий.	2	0	0
8	8	Условия влияний и ограничений форм здания. Несущие конструктивные системы высотных зданий. Косвенное перераспределение нагрузки. Мегаструктуры и комбинации систем несущих конструкций	2	0	0
9	9	Нормативные требования. Эвакуация и спасение людей	2	0	0

10	10	Лифты. Мусоропроводы. Бельепроводы.	1	0	0
11	12	Особенности разработки архитектурно-строительных проектов большепролётных зданий. Нормативная база для проектирования большепролетных зданий.	1	0	0
12	13	Правила размещения помещений в планировке большепролётного здания. Требования к объёмно-планировочным решениям большепролётных зданий.	2	0	0
13	14	Выбор несущих и ограждающих конструкций большепролётных зданий. Взаимосвязь конструкций зданий с линейными размерами здания.	2	0	0
14	15	Общие определения плоскостных конструкций покрытий. Балки. Фермы. Рамы. Арки.	2	0	0
15	16	Общие определения пространственных конструкций покрытий. Складки. Своды. Оболочки. Купола. Оболочки с противоположным направлением кривизны. Перекрестно-ребристые и перекрестно-стержневые покрытия.	4	0	0

16	17	Общие положения о проектировании висячих конструкций покрытий. Подвесные вантовые конструкции. Покрытия с жёсткими вантами и мембранами. Комбинированные системы. Конструктивные элементы и детали вантовых покрытий.	2	0	2
17	18	Тентовые и пневматические покрытия. Трансформируемые покрытия.	2	0	2
18	19	Строительство в условиях жаркого климата. Строительство в условиях вечной мерзлоты. Строительство на пучинистых и просадочных грунтах	1	0	0
19	20	Архитектурный образ большепролётного здания как элемент ансамбля застройки. Архитектура интерьеров.	2	0	2
Итого			26	0	12

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Семинарское занятие «Современное состояние и тенденции в строительстве высотных зданий»	2	0	0

2	2	Основные требования к строительству и современные достижения. Условия обеспечения надежности и безопасности высотных зданий. Ограничение несимметричности зданий. Тенденции совершенствования строительства высотных зданий	4	0	4
3	3	Компоновка функциональной и объемно-планировочной схем высотного здания	6	0	6
4	3	Расчет инсоляции и тепловой защиты помещений высотного здания	2	0	2
5	4	Разработка конструктивного решения высотного здания	6	0	0
6	5	Разработка конструктивного решения высотного здания	4	0	0
7	6	Разработка конструктивного решения высотного здания	4	0	4
8	7	Разработка архитектурного решения высотного здания	4	0	4
9	9	Разработка противопожарных требований и расчет на эвакуацию	2	0	2
10	10	Проектирование узловых соединений фасадных конструкций	2	0	2
11	12	Компоновка плана большепролетного здания с проработкой основных характерных узлов	2	0	0
12	13	Разработка архитектурного решения большепролетного здания	4	0	0
13	14	Разработка конструктивного решения большепролетного здания	4	0	0

14	15	Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию	4	0	0
15	16	Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию	6	0	6
16	17	Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию	4	0	4
17	18	Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию	4	0	4
18	19	Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию	4	0	4
19	20	Конструирование композиции застройки	4	0	0
Итого			72	0	42

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	Маклакова Т. Г.	Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования: монография	Москва: АСВ, 2008
Л1.2	Нойферт Э.	Строительное проектирование: справочник для профессиональных строителей и застройщиков, для тех, кто учится, и тех, кто учит	Москва: Архитектура-С, 2010
Л1.3	Нойферт Э.	Строительное проектирование: справочное издание; пер. с нем.	М.: Архитектура - С, 2010
Л1.4	Маклакова Т.Г., Нанасова С.М.	Конструкции гражданских зданий: учебник.; рекомендовано МО РФ	М.: АСВ, 2012
Л1.5	Шерешевский И. А.	Конструирование промышленных зданий и сооружений: учебное пособие	М.: Архитектура - С, 2013
Л1.6	Нойферт Э.	Строительное проектирование: справочник; пер. с нем.	М.: Архитектура - С, 2014
Л1.7	Гиясов Б. И., Серегин Н. Г.	Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины: учебное пособие	М.: Издательство АС В, 2014
Л1.8	Магай А. А.	Архитектурное проектирование высотных зданий и комплексов: учебное пособие	М.: Издательство АС В, 2015
Л1.9	Харитонов В. А.	Проектирование, строительство и эксплуатация высотных зданий и сооружений: монография	М.: Издательство АСВ, 2014
Л1.10	Еремеев П. Г.	Современные конструкции покрытий над трибунами стадионов: научное издание	М.: Издательство АСВ, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дятков С.В., Михеев А.П.	Архитектура промышленных зданий: учебник.; допущено МО и науки РФ	М.: Ассоциация строительных вузов, 2010
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Высотные здания в Москве: проекты	Москва, 1951

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

Э1	Техническое черчение	http://www.metalhandling.ru/
Э2	Нормативные документы. Гости, СНиП, СанПин	http://www.zodchii.ws/
Э3	ГОСТ, СПДС	http://www.secpro.narod.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекции дополняются практическими занятиями. Практические занятия проводятся с целью освоения теоретического материала и создания навыков проектирования высотных и большепролетных зданий. Каждое практическое занятие заключается в решении ряда задач по определенной теме, с теоретическим обоснованием (определением). Для подготовки к занятиям студенты должны повторить пройденный теоретический материал, желательно иметь при себе конспект лекций.

Самостоятельная работа студентов включает: самостоятельное изучение теоретического материала, выполнение РГР и курсового проекта, подготовку к контрольным работам и зачету.

Самостоятельное изучение теоретического курса включает конспектирование лекций.

Основные задачи самостоятельной работы в конспектировании лекций студентами следующие:

- научить студентов самостоятельно добывать знания из различных источников, дополняя список рекомендуемой в учебной программе литературы;
- способность формировать и определять уровень важности материала, изложенного в курсе лекций.

Выполнение курсового проекта является частью самостоятельной работы.

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

Контроль самостоятельной работы студента включает проведение тестирования или контрольной работы, выполнение курсового проекта

Студент обеспечен:

- индивидуальным рабочим методом (способом) при выполнении расчетно-графических и практических работ;
- информационными ресурсами (справочники, учебные пособия, банки индивидуальных заданий);
- методическими материалами (указания, практикумы и т.п.);
- контролирующими материалами (тесты);
- материальными ресурсами (ЭВМ, измерительное и технологическое оборудование и др.);

Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы

Контроль 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, рефератов, творческих проектов;
- выступление на практических занятиях

Критерии оценки результатов СР степень освоения учебного материала на уровне учебных компетенций;

- умение использовать теоретические знания при выполнении графических заданий;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость выполнения задания;
- оформление чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ;
- творческий подход к выполнению самостоятельной работы;
- уровень владения устным и письменным общением;
- уровень владения новыми технологиями, понимание их применения, способность критического отношения к информации;
- уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. Операционная система Windows XP (комплект офисных приложений MS OFFICE).
9.1.2	2. Средства просмотра Web – страниц
9.1.3	3. Система автоматизированного проектирования AutoCAD

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	
9.2.3	1. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
9.2.4	2. Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru
9.2.5	3. Справочная база данных «Гарант».
9.2.6	4. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: http://bik.sfu-kras.ru
9.2.7	5. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: http://lib.sfu-kras.ru
9.2.8	6. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: http://e.lanbook.com
9.2.9	7. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: http://znanium.com

9.2.1 0	8. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: http://studentlibrary.com
9.2.1 1	

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

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

1. Оснащение кабинета (А110):

Наглядные пособия для выполнения практических работ:

- Комплект заданий по индивидуальным вариантам.
- Плакат сейсмостойкого высотного здания на формате А1.
- Пример выполнения графической работы на формате А1

2. Оборудование:

- инструмент и приборы для измерения линейных размеров

3. Технические средства обучения:

- компьютер ПК (А230 с рабочей программой AutoCAD)
- видеофильмы с презентациями;

4. Комплект учебно-методической документации:

- стандарт;
- рабочая программа;
- методическая литература.