

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Г.Н. Шибаета;канд. техн.наук, Доцент, Е. Е.

Ибе

должность, инициалы, фамилия

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 большепролетных зданий.

В результате изучения студент должен ЗНАТЬ:

Основные конструкции, применяемые при проектировании конструкций высотных и большепролетных зданий;

Основные архитектурные стили, функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приёмы объёмно-планировочных решений высотных и большепролетных 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 большепролетных 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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| ПК-3: Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений | |
| ПК-3: Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений | Основы проектирования высотных и большепролетных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объёмно-планировочных и конструктивных решений. |

| | |
|--|--|
| | <p>Основы проектирования высотных и большепролетных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений.</p> <p>Основы проектирования высотных и большепролетных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений.</p> <p>Технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве.</p> <p>Технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве.</p> <p>Технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> |
|--|--|

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24031>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Сем естр | |
|--|--|-------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Контактная работа с преподавателем: | 3 (108) | | |
| занятия лекционного типа | 1 (36) | | |
| практические занятия | 2 (72) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3 (108) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Да | | |
| курсовая работа (КР) | Нет | | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 2 (72) | | |

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 |
| 1. Современное состояние и тенденции в строительстве высотных зданий | | | | | | | | | |
| | 1. Семинарское занятие «Современное состояние и тенденции в строительстве высотных зданий» | | | 2 | | | | | |
| | 2. Цели строительства и условия развития высотных зданий. История строительства высотных зданий. Первые многоэтажные здания в России. Этапы развития конструкций высотных зданий. | 1 | | | | | | | |
| | 3. Теория | | | | | | | 2 | |
| 2. Проблемы и особенности строительства высотных зданий | | | | | | | | | |
| | 1. Основные требования к строительству и современные достижения. Условия обеспечения надежности и безопасности высотных зданий. Ограничение несимметричности зданий. Тенденции совершенствования строительства высотных зданий | 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 | 4 | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 2 | |
| 3. Объёмно-планировочные решения высотных зданий различного назначения | | | | | | | | |
| 1. Планировочные решения высотных зданий. Свободная планировка. Лучевые здания. | 2 | | | | | | | |
| 2. Компонировка функциональной и объёмно-планировочной схем высотного здания | | | 6 | 2 | | | | |
| 3. Расчет инсоляции и тепловой защиты помещений высотного здания | | | 2 | 2 | | | | |
| 4. Теория | | | | | | | 2 | |
| 4. Конструктивные решения высотных зданий | | | | | | | | |
| 1. Рамные системы. Связевые системы. Рамно-связевые системы. Системы со стволами жесткости. Области применения различных систем. | 2 | 2 | | | | | | |
| 2. Разработка конструктивного решения высотного здания | | | 6 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 2 | |
| 5. Выбор оптимального конструктивного решения | | | | | | | | |
| 1. 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 | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|--|---|--|
| 2. Разработка конструктивного решения высотного здания | | | 4 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 4 | |
| 6. Конструктивные элементы высотных зданий | | | | | | | | |
| 1. Фундаменты. Перекрытия. Вертикальные несущие конструкции. | 2 | | | | | | | |
| 2. Разработка конструктивного решения высотного здания | | | 4 | 2 | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 2 | |
| 7. Силуэт высотных зданий и фасадных конструкций | | | | | | | | |
| 1. Свойства фасадных конструкций. Особенности проектирования фасадных конструкций. Потенциальные возможности развития фасадов высотных зданий. | 2 | | | | | | | |
| 2. Разработка архитектурного решения высотного здания | | | 4 | 2 | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 2 | |
| 8. Факторы ограничений строительных решений | | | | | | | | |
| 1. Условия влияний и ограничений форм здания. Несущие конструктивные системы высотных зданий. Косвенное перераспределение нагрузки. Мегаструктуры и комбинации систем несущих конструкций | 2 | | | | | | | |
| 9. Противопожарные требования при проектировании высотных зданий | | | | | | | | |
| 1. Нормативные требования. Эвакуация и спасение людей | 2 | | | | | | | |
| 2. Разработка противопожарных требований и расчет на эвакуацию | | | 2 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 2 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|
| 10. Вертикальный транспорт | | | | | | | | |
| 1. Лифты. Мусоропроводы. Бельепроводы. | 1 | | | | | | | |
| 2. Проектирование узловых соединений фасадных конструкций | | | 2 | | | | | |
| 11. Экзамен | | | | | | | | |
| 1. Экзамен | | | | | | | | |
| 12. Специфика проектирования большепролётных зданий | | | | | | | | |
| 1. Особенности разработки архитектурно-строительных проектов большепролётных зданий. Нормативная база для проектирования большепролетных зданий. | 1 | 1 | | | | | | |
| 2. Компоновка плана большепролетного здания с проработкой основных характерных узлов | | | 2 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 2 | |
| 13. Архитектурно-планировочные решения большепролётных зданий | | | | | | | | |
| 1. Правила размещения помещений в планировке большепролётного здания. Требования к объёмно-планировочным решениям большепролётных зданий. | 2 | 2 | | | | | | |
| 2. Разработка архитектурного решения большепролетного здания | | | 4 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 4 | |
| 14. Конструктивные решения большепролётных зданий | | | | | | | | |
| 1. Выбор несущих и ограждающих конструкций большепролётных зданий. Взаимосвязь конструкций зданий с линейными размерами здания. | 2 | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|--|
| 2. Разработка конструктивного решения большепролетного здания | | | 4 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 6 | |
| 15. Плоскостные большепролётные конструкции покрытий | | | | | | | | |
| 1. Общие определения плоскостных конструкций покрытий. Балки. Фермы. Рамы. Арки. | 2 | 1 | | | | | | |
| 2. Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию | | | 4 | | | | | |
| 16. Пространственные большепролётные конструкции покрытий | | | | | | | | |
| 1. Общие определения пространственных конструкций покрытий. Складки. Своды. Оболочки. Купола. Оболочки с противоположным направлением кривизны. Перекрестно-ребристые и перекрестно-стержневые покрытия. | 4 | | | | | | | |
| 2. Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию | | | 6 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 6 | |
| 17. Висячие (вантовые) конструкции покрытий | | | | | | | | |
| 1. 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 | | | | | | | |
| 2. Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию | | | 4 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 4 | |
| 18. Пневматические покрытия | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|--|--|-----|--|
| 1. Тентовые и пневматические покрытия. Трансформируемые покрытия. | 2 | | | | | | | |
| 2. Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию | | | 4 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 4 | |
| 19. Строительство большепролётных зданий в условиях особого климата | | | | | | | | |
| 1. Строительство в условиях жаркого климата. Строительство в условиях вечной мерзлоты. Строительство на пучинистых и просадочных грунтах | 1 | | | | | | | |
| 2. Разработка пространственных конструкций покрытий с привязкой к объекту по индивидуальному заданию | | | 4 | | | | | |
| 3. Теория | | | | | | | 4 | |
| 20. Композиционное решение застройки большепролётных зданий | | | | | | | | |
| 1. Архитектурный образ большепролётного здания как элемент ансамбля застройки. Архитектура интерьеров. | 2 | | | | | | | |
| 2. Конструирование композиции застройки | | | 4 | | | | | |
| 21. Расчетно-графическое задание | | | | | | | | |
| 1. Курсовой проект | | | | | | | 60 | |
| 22. Экзамен | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | |
| Всего | 36 | 10 | 72 | 12 | | | 108 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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

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

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

1. Режим доступа: электронный читальный зал
2. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
3. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

4. Справочная база данных «Гарант».
5. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://bik.sfu-kras.ru>
6. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://lib.sfu-kras.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <http://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: <http://znanium.com>
9. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: <http://studentlibrary.com>
- 10.

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)

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

Оборудование:

- инструмент и приборы для измерения линейных размеров

Технические средства обучения:

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

Комплект учебно-методической документации:

- стандарт;
- рабочая программа;
- методическая литература.