Подписано и утверждено в СЭД 12.11.2022 12:09:23ИД задачи 2832799

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
1148074	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Строительство уникальных зданий и сооружений	**Код ОП** 1. 08.05.01/22.01
Направление подготовки 1. Строительство уникальных зданий и сооружений	**Код направления и уровня подготовки** 1. 08.05.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Балуев Владимир Юрьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	систем автоматизированного проектирования объектов строительства

Согласовано:

Управление образовательных программ Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

1.1. Аннотация содержания модуля

Целью изучения модуля является изучение студентом нормативной базы и знакомство с новейшими достижениями в области проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, а также освоение навыков применения нормативной базы и расчетов в практике реального проектирования.

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	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	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
Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-1 - Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	З-1 - Излагать основные принципы формирования нормативной базы в области высотного и большепролетного строительства У-1 - Применять навыки работы с нормативной литературой в профессиональной деятельности П-1 - Моделировать расчётные схемы здания и отдельных конструкций в

		специализированных программных комплексах

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Балуев Владимир Юрьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	систем автоматизированного проектирования объектов строительства

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры

Протокол № _1_ от _31.08.2021_ г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Балуев Владимир Юрьевич, Доцент, систем автоматизированного проектирования объектов строительства**

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
Р1	Основные понятия и определения. Структура нормативных документов в отечественной практике строительства. Основные субъекты строительной деятельности. Краткое описание последовательности создания здания или сооружения	Система документов в сфере технического регулирования. Нормативно-правовые акты в сфере строительства: Федеральные законы, Градостроительный кодекс, постановления, распоряжения, приказы. Структура нормативных документов. Основные нормативные документы. СНиПы, ГОСТы, СП и другие. История развития нормативной базы РФ. Цели и задачи нормативной базы. Порядок разработки и обновления нормативных документов. Территориальные строительные нормы проектирования. Надежность строительных объектов. Основные субъекты строительной деятельности. Краткое описание последовательности создания здания или сооружения
Р2	Общие понятия о высотных и большепролетных	Большепролетные, высотные и уникальные здания и сооружения. Отечественная и мировая история

	зданиях и сооружениях. Уникальные здания и сооружения. Отечественная и зарубежная история строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий и сооружений. Градостроительные и функциональные проблемы компоновки размещения высотных зданий	строительства высотных, большепролетных и уникальных зданий и сооружений; основные подходы к оценке влияния строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений на сложившуюся историческую застройку городов и населенных мест. Градостроительные и функциональные проблемы компоновки размещения высотных зданий.
Р3	Основные нормативные документы, используемые для проектирования и строительства большепролетных и высотных зданий и сооружений, а также в выполнения инженерных изысканий. Стадии проектирования Проектная и рабочая документации. Экспертиза проектной документации	Сведения об основных нормативных документах для проектирования большепролетных и высотных зданий и сооружений, а также для выполнения инженерных изысканий. Исходно-разрешительная документация для проектирования. Стадии проектирования. Нормирование этапов выполнения проектной документации. Состав и содержание проектной документации. Экспертиза проектной документации, основные положения.
Р4	Специальные технические условия (СТУ)	Необходимость разработки СТУ, состав и содержание СТУ, порядок согласования и утверждения СТУ.
Р5	Нагрузки и воздействия. Надежность строительных конструкций большепролетных, высотных и уникальных зданий и сооружений. Научно-техническое сопровождение (НТС) при	Расчетные ситуации. Нагрузки и воздействия. Предельные состояния. Способы определения ветровых воздействий на высотные здания и комплексы. Модели турбулентности. Схема расчета ветровых воздействий. Особенности определения снеговой нагрузки на большепролетные здания и сооружения. Сейсмическое воздействие. Особые и прочие нагрузки. Сущность НТС, необходимость выполнения и цели НТС.

	проектировании и выполнении инженерных изысканий большепролетных и высотных зданий и сооружений	
Р6	Особенности расчетов конструкций большепролетных и высотных зданий и сооружений. Компьютерные программы, используемые при выполнении расчетов и для разработки проектной и рабочей документаций	Определение усилий, частот и деформаций в несущих конструкциях зданий и сооружений. Требования к расчетным моделям. Программные комплексы, используемые для расчета и проектирования большепролетных, высотных и уникальных зданий и сооружений.
Р7	Нормативные требования к объемно-планировочным решениям и функциональным элементам высотных и большепролетных зданий и сооружений. Архитектурные решения высотных зданий	Структура высотных зданий. Объемно-планировочные решения высотных и большепролетных зданий; требования, предъявляемые к ним. Рекомендации по применению геометрии и структурной формы, архитектурные решения. Лифты.
Р8	ребования к конструктивным решениям в большепролетных и высотных зданий и сооружений; особенности проектирования железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций	Конструктивная схема зданий и сооружений. Типы конструктивных схем. Понятие несущий элемент здания и сооружения. Элементы и узлы, обеспечивающие пространственную жесткость и геометрическую неизменяемость. Мероприятия, обеспечивающие защиту конструкций зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Конструктивные решения в надземной части здания и сооружения, направленные на снижение сейсмического воздействия.

Р9	Требования к проектированию оснований, фундаментов и подземных частей зданий и сооружений. Инженерные изыскания	Требования к проектированию и расчету оснований, фундаментов и подземных частей высотных и большепролетных зданий и сооружений. Конструкции подземной части большепролетных и высотных зданий и сооружений. Конструктивные решения в подземной части здания и сооружения, направленные на снижение сейсмического воздействия. Требования к инженерно-геологическим изысканиям, требования к обследованию окружающей застройки
Р10	Требования к ограждающим конструкциям высотных зданий	Требования, предъявляемые к наружным стенам. Фасадные системы. Требования к конструктивным элементам окон и витражей.
Р11	Мероприятия по обеспечению выполнения противопожарных требований. Краткое описание инженерных систем высотных и большепролетных зданий и сооружений	Проектирование противопожарной защиты высотных зданий. Объемно-планировочные решения и функциональная пожарная опасность. Конструктивные решения. Материалы. Пожарно-технические характеристики здания. Противопожарные преграды. Обеспечение огнесохранности несущих конструкций. Эвакуация и спасение людей. Противопожарный водопровод и автоматические установки пожаротушения (Противодымная защита. Автоматизированная система управления противопожарной защитой. Система оповещения о пожаре и управление эвакуацией людей). Моделирование пожаров. Требования к устройству противопожарных зон, проездов и площадок для пожарной техники и вертолётов. Водопровод, канализация, водостоки, теплоснабжение и отопление, вентиляция и кондиционирование, холодоснабжение. Мусороудаление. Электроснабжение, электротехнические устройства, электроосвещение. Автоматизированные комплексы, связь, сигнализация и информатизация
Р12	Мониторинг высотных,	Мониторинг во время строительства и эксплуатации

	большепролетных и уникальных зданий и сооружений. Требования норм к безопасной эксплуатации высотных и большепролетных зданий	несущих конструкций, фундаментов и оснований зданий и сооружений. Общие требования к проектированию и разработке автоматизированных стационарных систем (станций) мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства. Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса). Требования к мониторингу общей безопасности объектов. Защита помещений от несанкционированных действий.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-1 - Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	П-1 - Моделировать расчётные схемы здания и отдельных конструкций в специализированных программных комплексах

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

Электронные ресурсы (издания)

1. , Пэйфу, Пэйфу С., Сюеи, Сюеи Ф., Цуйкунь, Цуйкунь В., Цунчжень, Цунчжень С.; Проектирование современных высотных зданий : пер. с кит..; АСВ, Москва; 2008 (0 экз.)

2. ; Технический регламент о безопасности зданий и сооружений; Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Москва; 2013; http://www.iprbookshop.ru/22751.html (Электронное издание)

3. ; Градостроительный кодекс Российской Федерации; Электронно-библиотечная система IPRbooks; 2016; http://www.iprbookshop.ru/1245.html (Электронное издание)

4. Маклакова, Т. Г.; Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования : [монография].; АСВ, Москва; 2008 (4 экз.)

5. 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)

6. Харт, Ф., Ф., Попов, А. Н., Морачевский, Т. Н., Попкова, О. М.; Атлас стальных конструкций: Многоэтажные здания; Стройиздат, Москва; 1977; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441837 (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 (0 экз.)

2. ; Технический регламент о безопасности зданий и сооружений; Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Москва; 2013; http://www.iprbookshop.ru/22751.html (Электронное издание)

3. ; Градостроительный кодекс Российской Федерации; Электронно-библиотечная система IPRbooks; 2016; http://www.iprbookshop.ru/1245.html (Электронное издание)

4. Маклакова, Т. Г.; Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования : [монография].; АСВ, Москва; 2008 (4 экз.)

5. Харт, Ф., Ф., Попов, А. Н., Морачевский, Т. Н., Попкова, О. М.; Атлас стальных конструкций: Многоэтажные здания; Стройиздат, Москва; 1977; https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441837 (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Зональная научная библиотека УрФУ со свободным доступом по студенческому билету для

студентов УрФУ http://lib.urfu.ru/ .

23

www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.mail.ru, www.yahoo.ru, www.google.ru, www.dwg.ru .

ELIBRARY – электронная библиотека;

SCIENCEDIRECT – электронная библиотека;

ЦСБДВИНИТИ – централизованная система баз данных по науке и технике

http://www.complexdoc.ru – База нормативной документации;

http://nordoc.ru/doc/45-45194 – База нормативной документации.

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

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM ЛИРА-САПР 2012 PRO
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	AutoCAD 2014 ЛИРА-САПР 2012 PRO

3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	AutoCAD 2014 ЛИРА-САПР 2012 PRO
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM ЛИРА-САПР 2012 PRO