

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

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1143112	Инженерные системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий повышенной этажности

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий	<b>Код ОП</b> 1. 08.04.01/33.06
<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	Дубровина Ольга Борисовна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	водного хозяйства и технологии воды

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Инженерные системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий повышенной этажности

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен разработке инженерных решений по внутренним системам водоснабжения зданий повышенной этажности. Рассматриваются вопросы трассировки, расчеты, особенности эксплуатации, подбора оборудования, опыт проектирования высотных зданий на примере больших городов. В результате освоения модуля магистрантов готовят к решению следующих профессиональных задач: разработка с различной степенью детализации технических решений по проектированию внутренних систем водоснабжения зданий повышенной этажности; выполнение расчетов по внутренним системам водоснабжения; проведение оценки разработанных проектных решений с целью определения их соответствия требованиям нормативно - правовых и нормативно - технических документов.

## 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	Инженерные системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий повышенной этажности	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
Инженерные системы внутреннего водоснабжения и водоотведения	ПК-3 - Способен организовать проектные работы и разрабатывать проектные решения для систем водоснабжения и	3-7 - Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования высотных зданий, их инженерных систем и оборудования

зданий повышенной этажности	водоотведения объектов капитального строительства	<p>З-8 - Знать расчетные модели, используемые в программных пакетах для моделирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>У-7 - Уметь выбирать схемные решения систем водоснабжения и водоотведения высотных зданий с учетом технико-экономических обоснований и требований</p> <p>У-8 - Использовать современные методы расчета для систем водоснабжения и водоотведения высотных зданий</p> <p>П-7 - Строить информационные модели внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий</p> <p>П-8 - Подготовить рабочую документацию на базе информационной модели инженерных сетей зданий</p>
-----------------------------	---	--

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и очно-заочной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Инженерные системы внутреннего**  
**водоснабжения и водоотведения зданий**  
**повышенной этажности**

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	Дубровина Ольга Борисовна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	водного хозяйства и технологии воды

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

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Дубровина Ольга Борисовна, Доцент, водного хозяйства и технологии воды

## 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	Тема 1. Системы и схемы холодного водоснабжения (B1).	История высотного строительства здания. Классификация систем, элементы внутреннего водопровода, схемы сетей, материалы и оборудование.
P1	Тема 2. Особенности проектирования и расчет систем B1.	Особенности проектирования систем B1 высотных зданий. Режимы, нормы водопотребления, давления в системах, расчеты.
P1	Тема 3. Противопожарное водоснабжения высотных зданий (B2).	Противопожарные водопроводы. Простые и автоматические системы пожаротушения. Схемы.
P1	Тема 4. Особенности проектирования и расчет систем	Особенности проектирования систем B2 высотных зданий, нормы, давления в системах, расчеты.

	B2.	
P1	Тема 5. Системы и схемы горячего водоснабжения (ТЗ).	Классификация систем, элементы водопровода, схемы сетей, материалы и оборудование.
P1	Тема 6. Особенности проектирование и расчет систем ТЗ. Особенности проектирования систем ТЗ высотных зданий, нормы, давления в системах, расчеты.	Особенности проектирования систем ТЗ высотных зданий, нормы, давления в системах, расчеты.
P1	Тема 7. Основные положения по эксплуатации систем водоснабжения.	Основные положения по эксплуатации систем водоснабжения высотных зданий. Особенности. Системы автоматизации и диспетчеризации
P2	Тема 8. Опыт проектирования на примере больших городов (Москва, Екатеринбург).	Опыт проектирования и эксплуатации инженерных систем высотных жилых комплексов Москвы: «Воробьевы Горы», «Триумф-Палас» и др.; Екатеринбург: Северный небоскреб «Башня «Исеть», «Высоцкий» и др.

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

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Инженерные системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий повышенной этажности**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

- Соколов, Л. И., Щеглов, А. С.; Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565037> (Электронное издание)
- , Бутузова, , М. А., Бутузов, , Г. М.; Методические указания к курсовой работе «Санитарно-техническое оборудование зданий» по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» для студентов очной, очно-заочной и заочной формы обучения по направлению подготовки 270800.62

«Строительство»; Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, Липецк; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/55153.html> (Электронное издание)

3. , Нечитаева, , В. А., Хургин, , Р. Е.; Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 строительство.; Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, Москва; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/63666.html> (Электронное издание)

4. Зятина, , В. И.; Оборудование и материалы систем водоснабжения и водоотведения : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01. «строительство» профиль «водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения.; Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, Макеевка; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/114880.html> (Электронное издание)

5. , Хлистун, , Ю. В.; Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов.; Ай Пи Эр Медиа, Саратов; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/30286.html> (Электронное издание)

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

ИС «Техэксперт». Режим доступа из корпоративной сети университета: <http://sk5-410-libte.at.urfu.ru/doc>

### **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. Поисковые системы: Googl, Yandex и др.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://Window.edu.ru/>)

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Инженерные системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий повышенной этажности**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

<b>№ п/п</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	AutoCAD 2014



		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>AutoCAD 2014</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Курсовая работа/ курсовой проект	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>AutoCAD 2014</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>AutoCAD 2014</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>AutoCAD 2014</p>