

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

РАЗДЕЛ "ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ" Водоснабжение и водоотведение рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций	
Учебный план	b080301-Строит-23-2.rlx 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	33	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Соколов С.Б.

Рабочая программа дисциплины

Водоснабжение и водоотведение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент, Галиев И.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Цель дисциплины – познакомить студентов с принципами водоснабжения и водоотведения, проектированием внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений и других инженерных систем. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
--------------------	---------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1	Гидравлика
-------	------------

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1	Теплогасоснабжение и вентиляция
-------	---------------------------------

2.2.2	Технология возведения зданий
-------	------------------------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6.1: Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем

ОПК-6.2: Выбирает проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.3: Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-3.1: Описывает объекты и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-10.2: Оценивает, контролирует техническое состояние, режимы работы объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.4: Оценивает результаты ремонтных работ на объекте профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения;
- элементы систем, водоснабжения и водоотведения;
- назначение, структуру и схемы систем водоснабжения и водоотведения;
- современное оборудование и методы проектирования;
- требования СНиП для определения исходных данных проектирования;
- нормативно-техническую документацию.

3.2 Уметь:

- применять знание нормативных документов в практических расчетах;
- выполнять сложные расчеты с использованием стандартных программных средств;
- определять расчетные расходы для проектов систем водоснабжения и водоотведения;
- использовать современные методики конструирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения;
- изобразить элементы систем водоснабжения и водоотведения, согласно СПДС;
- выполнять монтаж сложных пластмассовых трубопроводов.

3.3 Владеть:

- навыками работы с нормативными документами;
- методикой гидравлического расчета с помощью табличного процессора Excel;
- методами расчета проектных расходов и напоров систем водоснабжения;
- методикой расчета систем внутренней канализации;
- современным оборудованием и методами монтажа трубопроводов;
- навыками построения аксонометрических схем системы водоснабжения здания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в курс					
1.1	Введение. Назначение систем водоснабжения и водоотведения /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3	
1.2	/Ср/	4	2	ОПК-3.1	Л1.3	
	Раздел 2. Наружные сети и сооружения систем водоснабжения					
2.1	Структура систем водоснабжения /Лек/	4	4	ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	
2.2	Классификация систем водоснабжения. /Лек/	4	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.3	Нормы водопотребления. Определение нормативных объемов и расходов воды в системах водоснабжения и канализации /Пр/	4	2	ОПК-3.2	Л1.3	
2.4	Определение расчетных расходов воды в системах водоснабжения и канализации жилого или общественного здания /Пр/	4	2	ОПК-6.1	Л3.1	
2.5	Определение расчетных расходов воды в системах водоснабжения и канализации обслуживающих разные группы водопотребителей /Пр/	4	2	ОПК-6.2	Л3.2	
2.6	/Ср/	4	8		Л1.3	
	Раздел 3. Наружные сети и сооружения систем водоотведения					
3.1	Системы наружной канализации /Лек/	4	4	ОПК-10.2	Л1.1 Л1.3	
3.2	/Ср/	4	5		Л1.3	
	Раздел 4. Внутренний водопровод зданий					
4.1	Структура внутреннего водопровода. /Лек/	4	6	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.2	
4.2	Расчет внутреннего водопровода /Лек/	4	6	ОПК-10.2 ОПК-10.4	Л1.2 Л1.3	
4.3	Определение потерь напора на расчетных участках системы водоснабжения жилого здания /Пр/	4	2	ОПК-6.1		
4.4	Гидравлический расчет водопровода холодной воды жилого дома /Пр/	4	2	ОПК-6.3	Л3.2	РГР
4.5	Расчет требуемого напора Нтр /Пр/	4	2	ОПК-6.3	Л3.2	РГР
4.6	/Ср/	4	8		Л1.3	
	Раздел 5. Внутренняя канализация зданий					
5.1	Структура внутренних систем водоотведения /Лек/	4	4	ОПК-3.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3	РГР
5.2	Гидравлический расчет канализационного трубопровода /Пр/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л3.1	
5.3	/Ср/	4	8		Л1.3	
	Раздел 6. Монтаж внутренних систем водоснабжения и водоотведения и их эксплуатация					
6.1	Эксплуатация инженерных систем. Мусороудаление /Лек/	4	2	ОПК-10.2 ОПК-10.4	Л1.1 Л1.3	
6.2	Монтаж трубопровода /Пр/	4	2	ОПК-10.2		
6.3	/Ср/	4	2		Л1.3	
6.4	/Экзамен/	4	27		Л1.3Л2.2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Орлов Е.В.	Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение	Moscow: АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л1.2	Сомов М. А., Квитка Л. А.	Водоснабжение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л1.3	Орлов В. А., Квитка Л. А.	Водоснабжение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г.	Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	10
Л2.2	Федоровская Т.Г., Викулина В.Б., Нечитаева В.А., Маслова О.Я.	Водоснабжение и водоотведение жилой застройки	Moscow: АСВ, 2015, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Первов А. Г., Андрианов А. П.	Водоснабжение. Технология очистки природных вод: Методические указания по выполнению лабораторных работ для бакалавров, обучающихся по направлению 270800 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение»	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1
Л3.2	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»: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Википедия (Водоснабжение, Водоотведение)
Э2	АВОК. Водоснабжение и водоотведение высотных зданий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	табличный процессор MS Excel САПР AutoCAD
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. электронный ресурс	www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. электронный ресурс	www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
---	--

7.1	1. Лабораторное оборудование	
7.2	Настольная гидравлическая лаборатория «Капелька».	
7.3	Аппарат для сваривания пластмассовых труб	
7.4	Пластмассовые трубы, соединительные элементы, фитинги	
7.5	2. Мультимедийное оборудование	
7.6	Мультимедиапроектор	