

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.26 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки (специализация) 08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Год набора 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, к.т.н. Е.В. Логинова

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Цель преподавания дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» – приобретение студентами необходимых знаний в области гидравлики, навыков решения основных задач движения и равновесия жидкости и вопросов проектирования, строительства и эксплуатации систем, сооружений и установок по санитарно-техническому оборудованию зданий и объектов, а также систем водоснабжения и канализация населенных мест.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Выпускник, освоивший дисциплину "Водоснабжение и водоотведений" соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалиста, должен решать следующие задачи:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;

- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;

- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;

- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

	<p>методики расчетов при проектировании систем водоснабжения</p> <p>ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>
--	---

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	1 (36)	1 (36)
Самостоятельная работа обучающихся	1,5 (54)	1,5 (54)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Введение. Водоснабжение водоотведение							
1.	Лек	Л1. Введение. Гидростатика, гидродинамика. Основные типы расчетов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	2	5		ОПК-6	
2.	Ср	Сам.изучение раздела 1	8	5		ОПК-6	
Раздел 2. Системы и схемы водоснабжения населенных мест							
1.	Лек	Л2.1.Системы и схемы водоснабжения. Л2.2.Подземные и поверхностные источники водоснабжения.	2	5		ОПК-6	
2.	Лек	Л3.1. Насосы поршневые и центро-бежные, эрлифты, гидроэлеваторы, гидравлический таран. Во-допроводные насосные станции. Станции и сооружения Л3.2.Качество воды. Методы очистки	2	5		ОПК-6	
3.	Пр	ПР1. Общая характеристика объекта. Определение расходов воды на нужды города, здания	2	5		ОПК-6	
4.	Пр	ПР2. Составление, анализ почасового графика расхода воды. Подбор индивидуальных данных объекта	4	5		ОПК-6	
5.	Пр	ПР 3. Проектирование вводного и водо-мерного узлов. Подбор насосов	2	5		ОПК-6	
6.	Ср	Сам.изучение раздела 2	12	5		ОПК-6	
Раздел 3. Внутренний водопровод							
1.	Лек	Л4. Классификация внутренних водопроводов. Вводы и их устройство. Водомерные узлы. подбор и установка водосчетчиков. Водонапорные и регулирующие емкости в зданиях. Схемы водопроводных сетей. Насосные и гидропневматические установки.	2	5		ОПК-6	
2.	Лек	Л5. Устройство горячего водоснабжения. Особенности устройства систем горячего водоснабжения,. Установки и оборудование для приготовления горячей воды. Требования к качеству горячей воды. Центральный тепловой пункт (ЦТП). Определения расчетных расходов холодной и горячей воды для зданий различного назначения. Полировочные	2	5		ОПК-6	
3.	Пр	ПР 4. Выбор схемы и системы, способа прокладки, материалов системы водоснабжения. Внутренний водопровод высотных зданий и сооружений	4	5		ОПК-6	
4.	Пр	ПР 5. Противопожарный водопровод. Проектирование санитарно-технического узла для маломобильных групп населения	4	5		ОПК-6	
5.	Пр	ПР 6. Гидравлический расчет внутреннего водопровода многоквартирного жилого дома. Формирование спецификации водопроводной сети	4	5		ОПК-6	
6.	Ср	Самостоятельное изучение раздела 3	12	5		ОПК-6	
Раздел 4. Внутренняя канализация							

1.	Лек	Л6.1. Схемы внутренней канализации. Оборудование и материалы. Трубы и их соединения. Гидравлические затворы. Вентиляция канализационных сетей. Применение невентилируемых стояков. Проектирование внутренней канализации. Устройство выпусков. Л6.2. Устройство дворовой канализации. Дворовая канализация. Присоединение к уличным сетям. Местные установки для предварительной очистки сточных вод. Очистка Л6.3 Устройство внутренних водостоков. Внутренние водостоки. Канализование твердых отходов	2	5		ОПК-6	
2.	Пр	ПР 7. Гидравлический расчет канализации многоквартирного жилого дома. Расчет внутренних водостоков.	4	5		ОПК-6	
3.	Ср	Самостоятельное изучение раздела 4	10	5		ОПК-6	
Раздел 5. Наружные канализационные сети							
1.	Лек	Л7. Классификация систем и схемы канализации. Виды сточных вод	2	5		ОПК-6	
2.	Лек	Л8. Устройство дождевой канализационной сети. Виды сточных вод	2	5		ОПК-6	
3.	Лек	Л9. Очистка сточных вод. Сооружения для очистки сточных вод	2	5		ОПК-6	
4.	Пр	ПР 8. Определение расходов сточных вод города. Здания	4	5		ОПК-6	
5.	Пр	ПР 9. Гидравлический расчет и проектирование внутриквартальной канализационной сети	4	5		ОПК-6	
6.	Пр	ПР 10. Проектирование канализационных насосных станций. Расчет внутренних водостоков. Формирование спецификации канализационной сети	4	5		ОПК-6	
7.	Ср	Самостоятельное изучение раздела 5	12	5		ОПК-6	
Раздел 6. Зачет							
1.	Лек			5			

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Колова А. Ф., Пазенко Т. Я. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Красноярск: ИПК СФУ, 2012. - 144 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u62/i-838281.pdf> .

2. Баженов В. И. Водоснабжение и водоотведение: Учебник и практикум. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 380 с..

3. Павлинова И.И., Баженов В.И., Губий И.Г. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров.; рекомендовано МО и науки РФ. - М.: Юрайт, 2013, 2015. - 472 с..

4. Колова В. Ф., Курилина Т. А., Пазенко Т.Я. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Электронный ресурс]: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 08.03.01 «Строительство», профиль 2708000001.62 ОП 14 «Промышленное и гражданское строительство», 270800003.62 ОП 14 «Городское строительство и хозяйство»]. - Красноярск: СФУ, 2015. - – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/ELIB_DC/UMKD/i-733358751.exe .

5. Трегубенко Н. С. Водоснабжение и водоотведение: примеры расчетов. - Москва: Высшая школа, 1989. - 352 с..

6. Журов В.Н., Пугачев Е.А., Федоровская Т.Г. Водоснабжение и водоотведение жилого дома: метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов дневного и вечернего отделения специальности 2903 "Пром. и граждан. стр-во". - Москва: Изд-во АСВ, 2004. - 32 с..

7. Репин Б. Н., Запорожец С. С., Ереснов В. Н., Трегубенко Н. С., Мялкин С. М., Репин Б. Н. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения [Электронный ресурс]: справочник. - Москва: Высшая школа, 1995. - – Режим доступа: http://www.agrovodcom.ru/file/biblio/repin_sprawochnik.djvu .

8. Самусь О. Р., Овсянников В. М., Кондратьев А. С. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - , . - – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_dc/DIRECTM_20201209/i-549180877.pdf .

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. Microsoft Visio Professional 2007 Russian Academic. Графический пакет векторной графики.

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

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
3. Водоснабжение и водоотведение жилого дома
4. Николаенко Е. В., Авдин В. В. Водоснабжение и водоотведение, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Требования к оформлению курсовых и дипломных проектов
5. Консультант плюс
6. СНИПы и ГОСТы справочный ресурс

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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

Оборудование учебного кабинета 111:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- меловая доска;
- мультимедийный комплекс;
- плакаты, макеты, стенды