

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра строительства (С_ХТИ)

наименование кафедры

Шибеева Г.Н.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВОДОСНАБЖЕНИЕ И
ВОДООТВЕДЕНИЕ**

Дисциплина Б1.О.26 Водоснабжение и водоотведение

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу
составили

к.т.н, доцент, Е.В. Логинова

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б1.О.26 «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 водоотведение" 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

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	
Уровень 1	методики расчетов при проектировании систем водоснабжения
Уровень 2	методики расчетов при проектировании систем водоснабжения
Уровень 3	методики расчетов при проектировании систем водоснабжения
Уровень 1	собирать и обрабатывать технические данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 2	собирать и обрабатывать технические данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	собирать и обрабатывать технические данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 1	собирать и обрабатывать технические данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 2	собирать и обрабатывать технические данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
Уровень 3	собирать и обрабатывать технические данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Архитектура
Высшая математика
Строительная физика
Механика жидкости и газа

Современные материалы, конструкции и технологии
Теплогазоснабжение и вентиляция
Техническая эксплуатация зданий и сооружений
Экспертиза безопасности зданий и сооружений
Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
Технологические процессы в строительстве

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=31209>

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)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Водоснабжение водоотведение	2	0	0	8	
2	Системы и схемы водоснабжения населенных мест	4	8	0	12	
3	Внутренний водопровод	4	12	0	12	
4	Внутренняя канализация	2	4	0	10	
5	Наружные канализационные сети	6	12	0	12	
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Л1. Введение. Гидростатика, гидродинамика. Основные типы расчетов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения	2	0	0

2	2	Л2.1. Системы и схемы водоснабжения. Л2.2. Подземные и поверхностные источники водоснабжения.	2	0	0
3	2	Л3.1. Насосы поршневые и центробежные, эрлифты, гидроэлеваторы, гидравлический таран. Во-допроводные насосные станции. Станции и сооружения Л3.2. Качество воды. Методы очистки	2	0	0
4	3	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	0	0
5	3	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	0	0

6	4	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	0	0
7	5	Л7. Классификация систем и схемы канализации. Виды сточных вод	2	0	0
8	5	Л8. Устройство дождевой канализационной сети. Виды сточных вод	2	0	0
9	5	Л9. Очистка сточных вод. Сооружения для очистки сточных вод	2	0	0
Всего			12	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	2	ПР1. Общая характеристика объекта. Определение расходов воды на нужды города, здания	2	0	0
2	2	ПР2. Составление, анализ почасового графика расхода воды. Подбор индивидуальных данных объекта	4	0	0
3	2	ПР 3. Проектирование вводного и водо-мерного узлов. Подбор насосов	2	0	0
4	3	ПР 4. Выбор схемы и системы, способа прокладки, материалов системы водо-снабжения. Внутренний водопровод высотных зданий и сооружений	4	0	0
5	3	ПР 5. Противопожарный водопровод. Проектирование санитарно-технического узла для маломобильных групп населения	4	0	0
6	3	ПР 6. Гидравлический расчет внутреннего водопровода многоквартирного жилого дома. Формирование спецификации водопроводной сети	4	0	0
7	4	ПР 7. Гидравлический расчет канализации многоквартирного жилого дома. Расчет внутренних водостоков.	4	0	0
8	5	ПР 8. Определение расходов сточных вод города. Здания	4	0	0
9	5	ПР 9. Гидравлический расчет и проектирование внутриквартальной канализационной сети	4	0	0

10	5	ПР 10. Проектирование канализационных насосных станций. Расчет внутренних водостоков. Формирование спецификации канализационной сети	4	0	0
Всего			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Колова А. Ф., Пазенко Т. Я.	Водоснабжение и водоотведение: учебное пособие для вузов	Красноярск: ИПК СФУ, 2012
Л1.2	Баженов В. И.	Водоснабжение и водоотведение: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016
Л1.3	Павлинова И.И., Баженов В.И., Губий И.Г.	Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров.; рекомендовано МО и науки РФ	М.: Юрайт, 2013, 2015
Л1.4	Колова В. Ф., Курилина Т. А., Пазенко Т.Я.	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: 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
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Трегубенко Н. С.	Водоснабжение и водоотведение : Примеры расчетов: учеб. пособие для строит. вузов	Москва: Высшая школа, 1989
Л2.2	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
Л2.3	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: справочник	Москва: Высшая школа, 1995
Л2.4	Самусь О. Р., Овсянников В. М., Кондратьев А. С.	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: учебное пособие	,

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Водоснабжение и водоотведение жилого дома	http://bik.sfu-kras.ru
Э2	Николаенко Е. В., Авдин В. В. Водоснабжение и водоотведение, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Требования к оформлению курсовых и дипломных проектов	http://window.edu.ru/resource/632/47632
Э3	Консультант плюс	http://www.consultant.ru
Э4	СНиПы и ГОСТы справочный ресурс	http://www.snip-info.ru/index.html

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общий объем курса составляет 108 час.(3 ЗЕ), из них 18 час. - лекции, 36 час. –практические занятия, 54 час. - самостоятельная работа студентов.

Лекции дополняются практическими занятиями, на которых студенты учатся рассчитывать и разрабатывать инженерные коммуникации гражданских и промышленных зданий.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» включает: прослушивание лекции, выполнение практических работ, самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к зачету.

Самостоятельное изучение теоретического курса включает

конспектирование лекций, составление тезисов по изученной теме

Основные задачи самостоятельной работы в конспектировании лекций студентами следующие:

- научить студентов самостоятельно добывать знания из различных источников, дополняя список рекомендуемой в учебной программе литературы;
- способность формировать и определять уровень важности материала, изложенного в курсе лекций.

Во время лекционных и практических занятий осуществляется текущий контроль знаний студентов. Текущий контроль может осуществляться в виде текущих и тематических тестов, устного опроса. Также обязательной является самостоятельная работа студентов над отдельными разделами курса с углубленным рассмотрением ряда вопросов.

Контроль самостоятельной работы студента включает проведение тестирования или контрольной работы.

Студент обеспечен:

- информационными ресурсами (справочники, учебные пособия, банки индивидуальных заданий);
- методическими материалами (указания);
- контролирующими материалами (контрольные вопросы);
- материальными ресурсами (ПК, измерительное и технологическое оборудование и др.);

Контроль самостоятельной работы может проходить в устной, письменной формах, с использованием современных компьютерных технологий:

- практические и семинарские занятия;
- включение изучаемого вопроса в перечень вопросов для самоконтроля, зачетных билетов;
- тестовый контроль;
- выступление на практических занятиях, конференциях

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1.	Microsoft Office профессиональный плюс 2007
9.1.2	2.	Autodesk AutoCAD 2016 — Русский (Russian)
9.1.3		
9.1.4		

9.1.5	
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	(Режим доступа: электронный читальный зал в корпусе «А», 2 этаж)
9.2.2	
9.2.3	1. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
9.2.4	2. Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru
9.2.5	3. Справочная база данных «Гарант», «Консультант плюс», «Техэксперт онлайн»
9.2.6	4. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: http:// bib.sfu-kras.ru
9.2.7	5. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: http:// lib.sfu-kras.ru
9.2.8	6. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: http://e.lanbook.com
9.2.9	7. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: http://znanium.com
9.2.10	8. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: http://studentlibrary.com

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

Оборудование учебного кабинета А111:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- меловая доска;
- мультимедийный комплекс;
- плакаты.