

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 10.05.2022 10:46:35

Уникальный идентификатор:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

Согласовано:

Председатель методической комиссии
архитектурно-строительного факультета

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного
факультета

_____/Примакина Е.И./

10 мая 2022 года

_____/Цыбакин С.В./

11 мая 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ
С ОСНОВАМИ ГИДРАВЛИКИ (МЕХАНИКИ ЖИДКОСТИ И ГАЗА)**

Направление	<u>08.03.01 Строительство</u>
подготовки/Специальность	
Направленность (профиль)	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная/очно-заочная/заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года/4 года 6 месяцев/5 лет</u>

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

обучение студентов принципам расчета и проектирования основных сооружений водоснабжения и водоотведения, знакомство с различными системами и схемами.

Задачи дисциплины:

ознакомление студентов со свойствами материалов из которых сделаны трубопроводы, водопроводные сети и сооружения на них; изучение водопроводных сетей и сооружений на них, получение навыков их проектирования и расчета.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1 Дисциплина Б1.В.06.01 «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики (механики жидкости и газа)» относится к части Блока 1 «Дисциплины ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений».

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами:**

- Физика
- Химия
- Основы архитектуры и строительных конструкций
- Инженерная геодезия

2.3. **Перечень последующих дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Теплогазоснабжение с основами теплотехники
- Геодезические работы в строительстве
- Организация, планирование и управление в строительстве
- Строительные машины и оборудование
- Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений
- Технология возведения зданий и сооружений
- Реконструкция зданий и сооружений
- Экономика в строительстве
- Технология реконструкции зданий и сооружений
- Инженерная подготовка застраиваемых территорий
- Организация реконструкции зданий и сооружений

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-6.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Проектирование. Расчётное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбор типовых проектных

	<p>обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p>
--	--	--

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; состав исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем; описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Уметь: осуществлять выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями; выполнить определение основных параметров инженерных систем здания; делать выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.

Владеть: методами выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; методами выполнения расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Объем дисциплины, часов 4 семестр
Контактная работа – всего		51,9
в том числе:		
Лекции (Л)		18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		32
Лабораторные работы (ЛР)		-
Консультации (К)		0,9
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	1
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		56,1
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	26
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к лекциям		6
Подготовка к практическим занятиям		10
Самостоятельное изучение материала		8,1
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/51,9
	зач. ед.	3/1,44

*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы		Объем дисциплины, часов 4 семестр
Контактная работа – всего		42,9
в том числе:		
Лекции (Л)		18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		24
Лабораторные работы (ЛР)		-
Консультации (К)		0,9

Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	1
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		65,1
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	26
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к лекциям		6
Подготовка к практическим занятиям		10
Самостоятельное изучение материала		17,1
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/42,9
	зач. ед.	3/1,2

*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
		часов	часов
Контактная работа – всего	13,1	6,3	6,8
в том числе:			
Лекции (Л)	4	2	2
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	-		
Консультации (К)	1,1	0,3	0,8
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР	1	1
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	94,9	47,7	47,2
в том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР	26	26
<i>Другие виды СРС:</i>			
Подготовка к лекциям	14	10	4
Подготовка к практическим занятиям	14	10	4
Самостоятельное изучение материала	34,9	27,7	7,2
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	6*	6*
	экзамен (Э)		

Общая трудоемкость/ контактная работа	часов	108/13,1	54/6,3	54/6,8
	зач. ед.	3/0,36	1,5/0,17	1,5/0,19

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	Ср	всего	
1.	4	Теоретические основы гидравлики: 1.1. Общие сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов, основы кинематики, общие законы и управления статике и динамики жидкостей, и газов, силы, действующие в жидкостях, абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред, различные режимы движения жидкости	1	1		2	4	Компьютерное тестирование

2.	<p>Система водоснабжения здания:</p> <p>2.1. Введение. Назначение систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>2.2. Классификация систем водоснабжения. Схемы внутреннего водопровода. Определение H_{CB}, H_{TR}. Повысительные насосные установки. Материалы для водопроводной сети, арматура;</p> <p>2.3. Устройство вводов, водомерные узлы и устройства для измерения количества расходуемой воды. Трассировка водопроводных сетей внутри здания.</p> <p>2.4. Глубина заложения водопроводных сетей и особенности их прокладки. Устройство водопроводных колодцев;</p> <p>2.5. Назначение и типы резервуаров. Водонапорные башни и принцип их расчета. Переходы водопроводных линий через реки, дороги и овраги;</p> <p>2.6. Источники водоснабжения. Сооружения для забора подземных вод. Сооружения для забора поверхностных вод. Качество воды и основные методы ее очистки.</p>	12	22		27	62	<p>Ср(самостоятельная работа)</p> <p>КР контроль №1 ; №2</p> <p>Тестиرو-вание компьютерное</p>
----	---	----	----	--	----	----	--

3.		<p>Система водоотведения зданий:</p> <p>3.1. Введение. Материалы и оборудование для системы внутренней канализации. Приемники сточных вод. Трассировка и устройство сети внутренней канализации, и принцип гидравлического расчета;</p> <p>3.2. Устройство вентиляции канализационных сетей. Местные установки и устройства систем канализации (КНС). Внутренние водостоки. Глубина заложения канализационных трубопроводов;</p> <p>3.3. Виды канализационных колодцев в наружной системе канализации и их назначение. Скорости и уклоны. Построение продольного профиля канализационной сети.</p> <p>3.4. Состав и свойства сточных вод. Основные способы очистки сточных вод. Сооружения для очистки сточных вод. Очистные станции. Зоны санитарной охраны водоисточников.</p>	5	9		27,1	41,1	КР контроль №3,№4 Тестиро-вание компьютерное
4.		Консультации			0,9		0,9	
5.		Курсовой проект			1			
ИТОГО:			18	32	1,9	56,1	108	

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	Ср	всего	
6.	4	Теоретические основы гидравлики: 1.1. Общие сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов, основы кинематики, общие законы и управления статике и динамики жидкостей, и газов, силы, действующие в жидкостях, абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред, различные режимы движения жидкости	1	2		4	7	Компьютерное тестирование

7.	<p>Система водоснабжения здания:</p> <p>2.1. Введение. Назначение систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>2.2. Классификация систем водоснабжения. Схемы внутреннего водопровода. Определение H_{CB}, H_{TR}. Повысительные насосные установки. Материалы для водопроводной сети, арматура;</p> <p>2.3. Устройство вводов, водомерные узлы и устройства для измерения количества расходуемой воды. Трассировка водопроводных сетей внутри здания.</p> <p>2.4. Глубина заложения водопроводных сетей и особенности их прокладки. Устройство водопроводных колодцев;</p> <p>2.5. Назначение и типы резервуаров. Водонапорные башни и принцип их расчета. Переходы водопроводных линий через реки, дороги и овраги;</p> <p>2.6. Источники водоснабжения. Сооружения для забора подземных вод. Сооружения для забора поверхностных вод. Качество воды и основные методы ее очистки.</p>	12	16		29	57	<p>Ср(самостоятельная работа)</p> <p>КР контроль №1 ; №2</p> <p>Тестиرو-вание компьютерное</p>
----	---	----	----	--	----	----	--

8.		<p>Система водоотведения зданий:</p> <p>3.1. Введение. Материалы и оборудование для системы внутренней канализации. Приемники сточных вод. Трассировка и устройство сети внутренней канализации, и принцип гидравлического расчета;</p> <p>3.2. Устройство вентиляции канализационных сетей. Местные установки и устройства систем канализации (КНС). Внутренние водостоки. Глубина заложения канализационных трубопроводов;</p> <p>3.3. Виды канализационных колодцев в наружной системе канализации и их назначение. Скорости и уклоны. Построение продольного профиля канализационной сети.</p> <p>3.4. Состав и свойства сточных вод. Основные способы очистки сточных вод. Сооружения для очистки сточных вод. Очистные станции. Зоны санитарной охраны водоисточников.</p>	5	6		32,1	43,1	КР контроль №3,№4 Тестиро-вание компьютерное
9.		Консультации			0,9		0,9	
10.		Курсовой проект			1			
ИТОГО:			18	24	1,9	65,1	108	

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	Ср	всего	
11.	3	Теоретические основы гидравлики: 1.1. Общие сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов, основы кинематики, общие законы и управления статики и динамики жидкостей, и газов, силы, действующие в жидкостях, абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред, различные режимы движения жидкости	1	2		20	23	Компьютерное тестирование

12.	<p>Система водоснабжения здания:</p> <p>2.1. Введение. Назначение систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>2.2. Классификация систем водоснабжения. Схемы внутреннего водопровода. Определение H_{CB}, H_{TP}. Повысительные насосные установки. Материалы для водопроводной сети, арматура;</p> <p>2.3. Устройство вводов, водомерные узлы и устройства для измерения количества расходуемой воды. Трассировка водопроводных сетей внутри здания.</p> <p>2.4. Глубина заложения водопроводных сетей и особенности их прокладки. Устройство водопроводных колодцев;</p> <p>2.5. Назначение и типы резервуаров. Водонапорные башни и принцип их расчета. Переходы водопроводных линий через реки, дороги и овраги;</p> <p>2.6. Источники водоснабжения. Сооружения для забора подземных вод. Сооружения для забора поверхностных вод. Качество воды и основные методы ее очистки.</p>	1	2		27,7	30,7	Курсовая работа, Опрос, Тестирование компьютерное
13.	Консультация			0,3		0,3	
14.	Итого за 3 семестр:	2	4	0,3	47,7	54	

15.		<p>Система водоотведения зданий:</p> <p>3.1. Введение. Материалы и оборудование для системы внутренней канализации. Приемники сточных вод. Трассировка и устройство сети внутренней канализации, и принцип гидравлического расчета;</p> <p>3.2. Устройство вентиляции канализационных сетей. Местные установки и устройства систем канализации (КНС). Внутренние водостоки. Глубина заложения канализационных трубопроводов;</p> <p>3.3. Виды канализационных колодцев в наружной системе канализации и их назначение. Скорости и уклоны. Построение продольного профиля канализационной сети.</p> <p>3.4. Состав и свойства сточных вод. Основные способы очистки сточных вод. Сооружения для очистки сточных вод. Очистные станции. Зоны санитарной охраны водоисточников.</p>	2	4		47,2	53,2	Курсовая работа, Опрос, Тестирование компьютерное
16.		Консультации			0,8		0,8	
17.		Курсовая работа			1		1	
18.		Итого за 4 семестр:	2	4	1,8	47,2	1,8	
		ВСЕГО:	4	8	2,1	64,9	108	

5.1.2. Лабораторные (практические) занятия

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	4	Теоретические основы гидравлики	1.1 Решение задач с использованием законов гидравлики	1
2.	4	Система водоснабжения зданий	2.1. Общие требования при выполнении КР по дисциплине; 2.2. Проектирование системы внутреннего водопровода на планах этажей, порядок построения аксонометрической схемы водопровода. Определение расчетного направления и деление на участки; 2.3. Гидравлический расчет водопровода и определение диаметров труб; 2.4. Проектирование внутреннего противопожарного водопровода; 2.5. Выбор типа и расчет установок для повышения напора в системе(насосные установки); 2.6. Расчет системы горячего водоснабжения	22
3.	4	Система водоотведения зданий	3.1. Конструирование системы внутренней канализации на планах этажей, порядок построения аксонометрических схем. Деление на участки и определение диаметров труб; 3.2. Гидравлический расчет системы канализации и определение диаметров труб. 3.3. Конструирование дворовой канализационной сети; 3.4. Построение генплана и продольного профиля канализационной сети.	9
ИТОГО:				32

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
4.	4	Теоретические основы гидравлики	1.1 Решение задач с использованием законов гидравлики	2
5.	4	Система водоснабжения зданий	2.1. Общие требования при выполнении КР по дисциплине; 2.2. Проектирование системы внутреннего водопровода на планах этажей, порядок построения аксонометрической схемы	16

			<p>водопровода. Определение расчетного направления и деление на участки;</p> <p>2.3. Гидравлический расчет водопровода и определение диаметров труб;</p> <p>2.4. Проектирование внутреннего противопожарного водопровода;</p> <p>2.5. Выбор типа и расчет установок для повышения напора в системе (насосные установки);</p> <p>2.6. Расчет системы горячего водоснабжения</p>	
6.	4	Система водоотведения зданий	<p>3.1. Конструирование системы внутренней канализации на планах этажей, порядок построения аксонометрических схем. Деление на участки и определение диаметров труб;</p> <p>3.2. Гидравлический расчет системы канализации и определение диаметров труб.</p> <p>3.3. Конструирование дворовой канализационной сети;</p> <p>3.4. Построение генплана и продольного профиля канализационной сети.</p>	6
ИТОГО:				24

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
7.	3	Теоретические основы гидравлики	1.1 Решение задач с использованием законов гидравлики	2
8.	3	Система водоснабжения зданий	<p>2.1. Общие требования при выполнении КР по дисциплине;</p> <p>2.2. Проектирование системы внутреннего водопровода на планах этажей, порядок построения аксонометрической схемы водопровода. Определение расчетного направления и деление на участки;</p> <p>2.3. Гидравлический расчет водопровода и определение диаметров труб;</p> <p>2.4. Проектирование внутреннего противопожарного водопровода;</p> <p>2.5. Выбор типа и расчет установок для повышения напора в системе (насосные установки);</p> <p>2.6. Расчет системы горячего водоснабжения</p>	2
9.	4	Система водоотведения зданий	3.1. Конструирование системы внутренней канализации на планах	4

			этажей, порядок построения аксонометрических схем. Деление на участки и определение диаметров труб; 3.2. Гидравлический расчет системы канализации и определение диаметров труб. 3.3. Конструирование дворовой канализационной сети; 3.4. Построение генплана и продольного профиля канализационной сети.	
ИТОГО:				8

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

«Проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого здания».

5.4. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	4	Теоретические основы гидравлики	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Подготовка к контрольным испытаниям.	2
2.		Система водоснабжения зданий	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Выполнение курсовой работы. Подготовка к контрольным испытаниям.	27
3.		Система водоотведения зданий	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Выполнение курсовой работы. Подготовка к контрольным испытаниям.	27,1
ИТОГО часов в семестре:				56,1

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СРС	Всего часов
4.	4	Теоретические основы гидравлики	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Подготовка к контрольным испытаниям.	4
5.		Система водоснабжения зданий	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Выполнение курсовой работы. Подготовка к контрольным испытаниям.	29
6.		Система водоотведения зданий	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Выполнение курсовой работы. Подготовка к контрольным испытаниям.	32,1
ИТОГО часов в семестре:				65,1

Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СРС	Всего часов
7.	3, 4	Теоретические основы гидравлики	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное	20

			изучение разделов и тем. Подготовка к контрольным испытаниям.	
8.		Система водоснабжения зданий	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Выполнение курсовой работы. Подготовка к контрольным испытаниям.	27,7
9.		Система водоотведения зданий	Подготовка к лекциям, практическим, самостоятельное изучение разделов и тем. Выполнение курсовой работы. Подготовка к контрольным испытаниям.	47,2
ИТОГО часов:				94,9

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник для бакалавров / И. И. Павлинова, В. И. Баженов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 472 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2029-1. - Текст : непосредственный. - гл. 212 : 424-00.	15
2.	Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практика для академического бакалавриата / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий ; Московский ГСУ. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 380 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-5844-7. - Текст : непосредственный. - к116 : 774-18.	20
3.	Лашкивский, Е.П. Наружные сети водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Е. П. Лашкивский, Г. Д. Слабожанин. - Томск : ТГАСУ, 2018. - 190 с. - (Учебники ТГАСУ). - ISBN 978-5-93057-835-5. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/138989/#1 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
4.	Григорьев, Г. В. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / Г. В. Григорьев, И. Н. Дмитриева. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. - 84 с. - ISBN 978-5-9239-1046-9. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/112722/#1 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
5.	Юст, Н. А. Водоснабжение, водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / Н. А. Юст, Н. С. Шелковкина. - Благовещенск : ДальГАУ, 2016. - 103 с. - ISBN 978-5-9642-0343-8. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/137693/#1 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
6.	Горелкина, Г. А. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. - Омск : ОмскийГАУ, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-89764-609-8. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/102872/#2 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
7.	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебно-методическое пособие для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство, очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Ратникова Т. В. ; Костромская ГСХА. Кафедра технологии, организации и экономики строительства. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4269.pdf . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.3.	Неограниченный доступ
8.	Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений [Текст] : учебник для вузов / Соснин Ю.П., ред. - 2-е изд., испр.	28

	и доп. - Москва : Высш. шк., 2008. - 415 с.: ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-06-004883-4 : 613-00.	
9.	Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике : учеб.-метод. пособие / И. Е. Козырь, И. Ф. Пикалова, Н. В. Ханов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 176 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/reader/book/72985/ , требуется регистрация.	Неограниченный доступ
10.	Сольский, С.В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища : учеб. пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 280 с. : ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/95164/#1 , требуется регистрация.	Неограниченный доступ
11.	Бикташева, Г.А. Проектирование и расчет основных сооружений водопроводных очистных станций : учебное пособие / Г. А. Бикташева. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 52 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4244-7. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/133894/#2 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
12.	Моргунов, К.П. Насосы и насосные станции : учебное пособие / К. П. Моргунов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 308 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-6826-3. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/152484/#2 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
13.	Крестин, Е. А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. - 5- изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-7345-8. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/158956/#1 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
14.	Пташкина-Гирина, О. С. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение : учебное пособие / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 212 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2600-3. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/167442/#1 . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
15.	Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие для студентов вузов / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-7932-0. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/169446 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
16.	Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник для студентов вузов / Д. В. Штеренлихт. - 5-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 656 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная	Неограниченный доступ

	литература). - ISBN 978-5-8114-1892-3. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168824 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	
17.	Орлов, В. А. Трубопроводные сети. Автоматизированное сопровождение проектных разработок : учеб. пособие для студентов вузов / В. А. Орлов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1584-7. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168763 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
18.	Моргунов, К. П. Гидравлика : учебник для студентов вузов / К. П. Моргунов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1735-3. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/168695 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ

6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
SunRav TestOfficePro	SunRav Software, 25.04.2012, постоянная
СПС КонсультантПлюс	ЗАО МОДИС, договор N105 от 01.01.2021
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 4121 от 01.09.2021, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 06.04.2022, 1 год,

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p>Аудитория 32–18 Celeron 440/1gb/80, проектор Benq; Количество посадочных мест: 22 шт.</p> <p>Аудитория 32–21 Количество посадочных мест: 24 шт. Celeron 440/1gb/80, проектор Benq;</p> <p>Аудитория 34–10, оснащенная специализированной мебелью, техническими средствами обучения: G3260/4Gb/500, проектор Benq Количество посадочных мест: 30 шт.</p>	<p>Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956;</p> <p>Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956</p>
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 33-10, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Celeron D-330/2Gb/2tb/DVD-RW, проектор TOSHIBA. Количество посадочных мест: 32 шт.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 33-10, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Celeron D-330/2Gb/2tb/DVD-RW, проектор TOSHIBA. Количество посадочных мест: 32 шт.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 33-10, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Celeron D-330/2Gb/2tb/DVD-RW, проектор TOSHIBA. Количество посадочных мест: 32 шт.	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G,	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic

оборудования	Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство, профилю «Промышленное и гражданское строительство».

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель (и):

Старший преподаватель кафедры технологии,
организации и экономики строительства _____ Ратникова Т.В.

Заведующий кафедрой технологии,
организации и экономики строительства _____ Русина В.В.