

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 21 мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.11.02 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Учебный план b080301\_25\_ГСиЭН.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Свергунова Н.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики**

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:

Направление: 08.03.01 Строительство  
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Протокол от Б1.О.11.02 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Белых С. А.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. \_\_\_\_\_ №8 от 29.04.2025 г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Белых С.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 30 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры

**Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является: освоение обучающимися смежной отрасли строительной техники, выработке навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования систем водоснабжения и водоотведения, применяемого в строительной индустрии.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.11.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» является базовой. Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как:	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.1.4	Инженерная геология	
2.1.5	Инженерная геодезия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	

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

**ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства**

**ОПК-10.1: Осуществляет комплекс мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

Знать: основные проблемы, возникающие в системах водоснабжения;

Уметь: находить подход к решению проблем в системах водоснабжения;

Владеть: современными методами и расчетами систем инженерного оборудования;

**ОПК-10.2: Составляет план и перечень работ по обследованию технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, включая системы тепло-, газо-, электро-, водоснабжения и водоотведения**

Знать: элементы систем водоснабжения и водоотведения сооружений и населённых мест и городов современное оборудование, эксплуатацию и реконструкцию этих систем;

Уметь: составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

Владеть: методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

**ОПК-10.3: Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства**

Знать: основные положения нормативной базы в области систем водоснабжения и водоотведения населенных мест и городов;

Уметь: использовать нормативную базу в решении вопросов систем водоснабжения и водоотведения;

Владеть: методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>						
1.1	Лек	Основы гидравлики. Гидростатика. Гидродинамика.	4	4	ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	Лекция-беседа
1.2	Лаб	Определение избыточного давления с помощью пьезометров	4	4	ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	2	Тренинг в малой группе
1.3	Лаб	Изучение режимов движения жидкости	4	4	ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	
1.4	Лаб	Экспериментальная проверка уравнения Бернулли	4	4	ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	

1.5	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям	4	10	ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.6	Экзамен	Контроль	4	8	ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Системы водоснабжения зданий</b>						
2.1	Лек	Водоснабжение поселений.	4	3	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа
2.2	Лек	Водоснабжение зданий.	4	3	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
2.3	Лаб	Арматура водопроводной сети	4	4	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.4	Лаб	Водомерные узлы	4	4	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.5	Лаб	Испытание скоростного счетчика	4	4	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	Тренинг в малой группе
2.6	Лаб	Изучение потерь напора по длине трубопровода	4	4	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.7	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям и лекциям	4	30	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.8	Экзамен	Контроль	4	14	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Системы водоотведения зданий</b>						
3.1	Лек	Водоотведение поселений.	4	3	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Лек	Водоотведение зданий.	4	3	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Лаб	Трубы, фасонные и соединительные части	4	4	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	Тренинг в малой группе
3.4	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям и лекциям	4	20	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.5	Экзамен	Контроль	4	14	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде

оценочных средств для данной дисциплины.
<b>6.2. Темы письменных работ</b>
Не предусмотрено учебным планом
<b>6.3. Промежуточная аттестация</b>
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>
ЛР, тестовые задания, экзаменационные вопросы

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Беленков Ю.А., Лепешкин А.В., Михайлин А.А.	Гидравлика и гидропривод: учебник	Москва: Бастет, 2013	20	
Л1. 2	Сибгатулли на А. М.	Водоотведение: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487000">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487000</a>
Л1. 3	Павлинова И. И., Баженов В. И.	Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	<a href="https://urait.ru/bcode/559888">https://urait.ru/bcode/559888</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Кудинов В.А., Карташов Э.М.	Гидравлика: Учеб. пособие	Москва: Высшая школа, 2007	8	
Л2. 2	Калицун В.И., Кедров В.С., Ласков Ю.М.	Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учебное пособие для вузов	Москва: Стройиздат, 2001	47	

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Свергунова Н.А.	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2021	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Свергунова%20Н.А.Водоснабжение%20и%20водоотведение%20с%20основами%20гидравлики.МУкЛР.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Свергунова%20Н.А.Водоснабжение%20и%20водоотведение%20с%20основами%20гидравлики.МУкЛР.2021.pdf</a>

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
2412	Лаборатория систем жизнеобеспечения зданий и жилых территорий	Основное оборудование: <input type="checkbox"/> стенд «Трубопроводная арматура»; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Водомерный узел»; <input type="checkbox"/> стенд «Водомеры»; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Исследование гидравлических характеристик водопроводной сети»; <input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части металлических трубопроводов»; <input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части неметаллических трубопроводов»; <input type="checkbox"/> пирометр инфракрасный С-110 «Факел»; <input type="checkbox"/> контактный термометр ТК- 5.05; <input type="checkbox"/> термоанемометр ТКА-ПКМ; <input type="checkbox"/> измеритель температуры и влажности воздуха ИВТМ-7МК; <input type="checkbox"/> барометр-анероид; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Технические характеристики отопительного прибора». Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт. – комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
2412	Лаборатория систем жизнеобеспечения зданий и жилых территорий	Основное оборудование: <input type="checkbox"/> стенд «Трубопроводная арматура»; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Водомерный узел»; <input type="checkbox"/> стенд «Водомеры»; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Исследование гидравлических характеристик водопроводной сети»; <input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части металлических трубопроводов»; <input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части неметаллических трубопроводов»; <input type="checkbox"/> пирометр инфракрасный С-110 «Факел»; <input type="checkbox"/> контактный термометр ТК- 5.05; <input type="checkbox"/> термоанемометр ТКА-ПКМ; <input type="checkbox"/> измеритель температуры и влажности воздуха ИВТМ-7МК; <input type="checkbox"/> барометр-анероид; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Технические характеристики отопительного прибора». Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт. – комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лаб
2412	Лаборатория систем жизнеобеспечения зданий и жилых территорий	Основное оборудование: <input type="checkbox"/> стенд «Трубопроводная арматура»; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Водомерный узел»; <input type="checkbox"/> стенд «Водомеры»; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Исследование гидравлических характеристик водопроводной сети»; <input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части металлических трубопроводов»; <input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части неметаллических трубопроводов»; <input type="checkbox"/> пирометр инфракрасный С-110 «Факел»; <input type="checkbox"/> контактный термометр ТК- 5.05; <input type="checkbox"/> термоанемометр ТКА-ПКМ; <input type="checkbox"/> измеритель температуры и влажности воздуха ИВТМ-7МК; <input type="checkbox"/> барометр-анероид; <input type="checkbox"/> лабораторная установка «Технические характеристики отопительного прибора».	Экзамен

		Дополнительно: – меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: – комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт. – комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<p>Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:</p> <p>- лекции</p> <p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.</p> <p>- лабораторные работы</p> <p>При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал.</p> <p>Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p>- подготовка к экзамену</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>			