

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 25 мая \_\_\_\_\_ 2026 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий  
строительства**

Учебный план b080301\_26\_ПГС.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<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на<br/>курсе&gt;</b> ) | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 15             |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 15             | 15  | 15    | 15  |
| Лабораторные                                                    | 30             | 30  | 30    | 30  |
| В том числе инт.                                                | 12             | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                                      | 45             | 45  | 45    | 45  |
| Контактная работа                                               | 45             | 45  | 45    | 45  |
| Сам. работа                                                     | 63             | 63  | 63    | 63  |
| Часы на контроль                                                | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                           | 144            | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Свергунова Наталья Александровна* \_\_\_\_\_

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 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 15 апреля 20 26г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. №8 27 апреля 2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Дудина И.В.

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

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              | Основы архитектуры и строительных конструкций                                                                |            |
| 2.1.2              | Теплогасоснабжение с основами теплотехники                                                                   |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Техника и технологии отраслей городского хозяйства                                                           |            |
| 2.2.2              | Оценка недвижимости                                                                                          |            |
| 2.2.3              | Организация, планирование и управление в строительстве                                                       |            |
| 2.2.4              | Основы технологии возведения зданий                                                                          |            |

**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 планы 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.<br>Гидростатика.<br>Гидродинамика. | 4              | 4     | ОПК-10.3   |            | 2          | Лекция-беседа          |
| 1.2         | Лаб         | Определение гидростатического давления                | 4              | 2     | ОПК-10.3   |            | 2          | Тренинг в малой группе |
| 1.3         | Лаб         | Сила давления жидкости на плоские поверхности         | 4              | 2     | ОПК-10.3   |            | 0          |                        |
| 1.4         | Лаб         | Число Рейнольдса для разных труб и жидкостей          | 4              | 2     | ОПК-10.3   |            | 0          |                        |
| 1.5         | Ср          | Подготовка к лабораторным занятиям                    | 4              | 15    | ОПК-10.3   |            | 0          |                        |
| 1.6         | Экзамен     | Контроль                                              | 4              | 8     | ОПК-10.3   |            | 0          |                        |

|     |         |                                                                     |   |    |                      |  |   |                        |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------|--|---|------------------------|
| 1.7 | Лаб     | Проверка уравнения Бернулли                                         | 4 | 2  | ОПК-10.3             |  | 0 |                        |
| 1.8 | Лаб     | Коэффициенты местных сопротивлений для типовой арматуры             | 4 | 2  | ОПК-10.3             |  | 0 |                        |
|     | Раздел  | <b>Раздел 2. Системы водоснабжения зданий</b>                       |   |    |                      |  |   |                        |
| 2.1 | Лек     | Водоснабжение поселений.                                            | 4 | 3  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 2 | Лекция-беседа          |
| 2.2 | Лек     | Водоснабжение зданий.                                               | 4 | 3  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 2 | Лекция-беседа          |
| 2.3 | Лаб     | Коэффициент шероховатости и расчет потерь на трение по длине        | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 2.4 | Лаб     | Пропускная способность пожарного гидранта                           | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 2.5 | Лаб     | Работа центробежных насосов                                         | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 2 | Тренинг в малой группе |
| 2.6 | Лаб     | Подбор счетчиков воды и определение потерь напора в водомерном узле | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 2.7 | Ср      | Подготовка к лабораторным занятиям и лекциям                        | 4 | 28 | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 2.8 | Экзамен | Контроль                                                            | 4 | 14 | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 2.9 | Лаб     | Гидравлический расчет сети и требуемый напор на вводе в здание      | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
|     | Раздел  | <b>Раздел 3. Системы водоотведения зданий</b>                       |   |    |                      |  |   |                        |
| 3.1 | Лек     | Водоотведение поселений.                                            | 4 | 3  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 3.2 | Лек     | Водоотведение зданий.                                               | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 3.3 | Лаб     | Арматура, трубы и фасонные части                                    | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 2 | Тренинг в малой группе |
| 3.4 | Ср      | Подготовка к лабораторным занятиям и лекциям                        | 4 | 20 | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 3.5 | Экзамен | Контроль                                                            | 4 | 14 | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 3.6 | Лаб     | Расчет безнапорных канализационных труб                             | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 3.7 | Лаб     | Гидравлический расчет канализационного стояка                       | 4 | 2  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 0 |                        |
| 3.8 | Лаб     | Пропускная способность гидравлического затвора                      | 4 | 4  | ОПК-10.1<br>ОПК-10.2 |  | 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.<br>Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины. |
| <b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>                                                                                                                                                         |
| Тестовые задания, экзаменационные вопросы                                                                                                                                                            |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |
| 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/АРМ) - 160/10<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ср          |
| 2412                                                                    | Лаборатория систем жизнеобеспечения зданий и жилых территорий           | Основное оборудование:<br><input type="checkbox"/> стенд «Трубопроводная арматура»;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Водомерный узел»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Водомеры»;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Исследование гидравлических характеристик водопроводной сети»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части металлических трубопроводов»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части неметаллических трубопроводов»;<br><input type="checkbox"/> барометр-анероид;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Технические характеристики отопительного прибора».<br><br>Дополнительно:<br>– меловая доска – 1 шт.<br><br>Учебная мебель:<br>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/- шт.<br>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/- шт. | Лек         |
| 2412                                                                    | Лаборатория систем жизнеобеспечения зданий и жилых территорий           | Основное оборудование:<br><input type="checkbox"/> стенд «Трубопроводная арматура»;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Водомерный узел»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Водомеры»;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Исследование гидравлических характеристик водопроводной сети»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части металлических трубопроводов»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части неметаллических трубопроводов»;<br><input type="checkbox"/> барометр-анероид;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Технические характеристики отопительного прибора».<br><br>Дополнительно:                                                                                                                                                                                | Лаб         |

|      |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|      |                                                               | – меловая доска – 1 шт.<br><br>Учебная мебель:<br>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/- шт.<br>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/- шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| 2412 | Лаборатория систем жизнеобеспечения зданий и жилых территорий | Основное оборудование:<br><input type="checkbox"/> стенд «Трубопроводная арматура»;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Водомерный узел»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Водомеры»;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Исследование гидравлических характеристик водопроводной сети»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части металлических трубопроводов»;<br><input type="checkbox"/> стенд «Фасонные и соединительные части неметаллических трубопроводов»;<br><input type="checkbox"/> барометр-анероид;<br><input type="checkbox"/> лабораторная установка «Технические характеристики отопительного прибора».<br><br>Дополнительно:<br>– меловая доска – 1 шт.<br><br>Учебная мебель:<br>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/- шт.<br>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/- шт. | Экзамен |

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.

- лабораторные работы

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.

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

- самостоятельная работа

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.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».