

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.23 «Основы водоснабжения и водоотведения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское  
строительство**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.А. Бахтина
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТиГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2	Оценивает условия строительства, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1	Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2	Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная геодезия, Инженерная геология и экология, Механика жидкости и газа
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Основы геотехники, Технологические процессы в строительстве

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очно - заочная	16	0	16	76	43

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очно - заочная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Нормативная база и нормативно-правовые акты в области водоснабжения и водоотведения. Классификация систем и схем наружного водоснабжения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [2,3,6,7,8]** Понятие систем водоснабжения и водоотведения. Нормативная база и нормативно-правовые акты в области водоснабжения и водоотведения. Классификация систем и схем наружного водоснабжения. Нормы водопотребления, расходы, напоры.

**2. Основные конструкции и оборудование систем наружного водоснабжения: водозаборы, водопроводные сети, очистка воды. Особенности обеспечения их надёжности, экономичности и безопасности их функционирования при эксплуатации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [2,3,6]** Водозаборные и водоподъёмные сооружения из поверхностных и подземных источников. Очистные сооружения. Системы подачи и распределения воды. Материалы и оборудование наружных водопроводных сетей. Запасные и регулирующие ёмкости. Насосы и насосные станции. Особенности обеспечения надёжности систем наружного водоснабжения, экономичности и безопасности их функционирования при эксплуатации.

**3. Проектирование систем внутреннего водоснабжения зданий в соответствии с нормативно-правовыми актами. Технико-экономическое обоснование проектов систем внутреннего водоснабжения зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.) [2,5,6,7,8]** Устройство основных элементов внутреннего водоснабжения в соответствии с нормативно-правовыми

актами. Размещение отдельных элементов и установок в зданиях. Основы проектирования и расчёта систем внутреннего водоснабжения зданий в соответствии с техническим заданием на проектирование. Виды систем противопожарного и производственного водоснабжения, их основные элементы и особенности устройства в соответствии с нормативно-правовыми актами. Основы технико-экономического обоснования проектов систем внутреннего водоснабжения зданий. Методы монтажа, испытаний и эксплуатации систем водоснабжения зданий в соответствии с нормативной базой.

**4. Проектирование систем внутреннего водоотведения зданий в соответствии с нормативно-правовыми актами. Техничко-экономическое обоснование проектов систем внутреннего водоотведения зданий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,5,6,7,8]** Устройство основных элементов внутреннего водоотведения в соответствии с нормативно-правовыми актами. Приёмники сточных вод, трубы для систем внутреннего водоотведения. Размещение отдельных элементов в зданиях. Основы проектирования и расчёта систем внутреннего водоотведения зданий в соответствии с техническим заданием на проектирование. Виды систем дождевого и производственного водоотведения их основные элементы и особенности устройства в соответствии с нормативно-правовыми актами. Основы технико-экономического обоснования проектов систем внутреннего водоотведения зданий. Методы монтажа, испытаний и эксплуатации систем водоотведения зданий в соответствии с нормативной базой, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

**5. Особенности проектирования и устройства систем наружного водоотведения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,4,6,7,8]** Особенности проектирования системы и схемы водоотведения городов и промышленных предприятий. Нормы водоотведения. Условия приёма сточных вод в систему водоотведения в соответствии с нормативно-правовыми актами, распорядительной и проектной документацией в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Наружные водоотводящие сети: материалы, устройство, сооружения на водоотводящих сетях. Перекачка сточных вод.

### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Оценка условий и подбор нормативной базы и нормативно-технических документов для проектирования системы внутреннего холодного водоснабжения здания. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6,7,8]** Оценка исходных данных и условий для проектирования системы внутреннего холодного водоснабжения здания: плана здания, генплана участка. Подбор нормативной базы и нормативно-технических документов, распорядительной и проектной документацией в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для проектирования системы внутреннего холодного водоснабжения здания.

**2. Выбор состава и последовательности проектирования системы холодного водоснабжения и бытового водоотведения здания. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,6,7,8]** Выбор состава системы холодного водоснабжения здания. Проектирование системы холодного водоснабжения и бытового водоотведения здания: размещение санитарно-технических приборов, стояков систем внутреннего водоснабжения и водоотведения на плане здания в соответствии с нормативно-правовыми актами. Трассировка ввода и выпусков на генплане участка. Нумерация стояков.

**3. Проектирование и расчёт системы внутреннего холодного водоснабжения здания. Техничко-экономическое обоснование проектного решения системы внутреннего холодного водоснабжения здания. {разработка проекта} (6ч.)[1,2,6,7,8]** Проектирование системы внутреннего холодного водоснабжения здания, разработка и построение аксонометрической схемы системы внутреннего холодного водоснабжения здания. Расчёт и подбор оборудования в соответствии с нормативно-техническими документами: определение максимальных секундных расходов на расчётных участках системы внутреннего холодного водоснабжения здания, подбор водосчётчика. Техничко-экономическое обоснование проектного решения системы внутреннего холодного водоснабжения здания в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

**4. Проектирование и расчёт системы бытового водоотведения здания. Техничко-экономическое обоснование проектного решения системы бытового водоотведения здания. {разработка проекта} (2ч.)[1,2,6,7,8]** Проектирование системы бытового водоотведения здания, разработка и построение аксонометрической схемы системы бытового водоотведения здания. Расчёт пропускной способности системы бытового водоотведения здания. Техничко-экономическое обоснование проектного решения системы бытового водоотведения здания.

#### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2,3,4,5,6,7,8]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, нормативно-правовыми актами, нормативно-технической документацией (СП, ГОСТ, СанПиН и др.), другими источниками.

**2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (27ч.)[1,2,6,7,8]** Оформление необходимых чертежей и схем, проведение и оформление расчётов систем водоснабжения и водоотведения.

**3. Подготовка к тестированию, тестирование {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (24ч.)[1,2,3,4,5,6]** Проработка теоретического материала и материала практических занятий при подготовке к тестированию.

**4. Подготовка и сдача зачёта(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Проработка теоретического материала и материала практических занятий при подготовке к зачёту. Сдача зачёта.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Иванова Т.Ю., Бахтина И.А., Иванов В.М.. Внутреннее водоснабжение и водоотведение жилых зданий. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2015. – 32 с. – Доступ из «Электронная библиотека АлтГТУ»:  
[http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Ivanova\\_viv\\_pr.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Ivanova_viv_pr.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Самусь, О.Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А.С. Кондратьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с.: табл., рис., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253622> (дата обращения: 30.10.2020).

3. Бахтина, И. А. Наружное водоснабжение [Электронный ресурс] : слайды к курсу лекций / И. А. Бахтина. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 1,51 Мбайта). - Барнаул : АлтГТУ, 2015. - 37 с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina\\_vodosnab.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina_vodosnab.pdf).

4. Бахтина, И. А. Наружное водоотведение [Электронный ресурс] : слайды к курсу лекций / И. А. Бахтина. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 4,71 Мбайта). - Барнаул : АлтГТУ, 2015. - 44 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina\\_vodootved.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina_vodootved.pdf).

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Бахтина И. А. Опорный конспект лекций по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение». – Барнаул: 2013. – 15 с. – Доступ из «Электронная библиотека АлтГТУ» [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina\\_viv.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina_viv.pdf)

6. Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие : [16+] / Л.И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 605 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565037> (дата обращения: 27.10.2020)

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <http://www.garant.ru/>

8. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <https://cntd.ru/?yclid=5851356697550503951>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».