

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ  
Харламов

И.В.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.25 «Водоснабжение и водоотведение»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 08.05.01**

**Строительство уникальных зданий и сооружений**

**Направленность (профиль, специализация): Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений**

**Статус дисциплины: обязательная часть**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Т.Ю. Иванова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТИГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Харламов

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 деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.4	Составляет перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4	Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области капитального строительства
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1	Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная геодезия, Инженерная геология, Инженерная экология в строительстве, Механика жидкости и газа
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений, Технологии строительного производства, Технология возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

**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	
очная	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: очная

*Семестр: 7*

##### Лекционные занятия (16ч.)

1. **Нормативно-правовая база и нормативно-правовые акты в области капитального строительства, инженерных систем водоснабжения и водоотведения. Классификация систем и схем наружного водоснабжения(2ч.)**[2,3,5,6,7,8] Понятие систем водоснабжения и водоотведения. Нормативно-правовая база и нормативно-правовые акты в области капитального строительства, инженерных систем водоснабжения и водоотведения. Классификация систем и схем наружного водоснабжения. Нормы водопотребления, расходы, напоры.
2. **Основные конструкции и оборудование инженерных систем наружного водоснабжения: водозаборы, водопроводные сети, очистка воды. Особенности обеспечения экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности их функционирования при эксплуатации {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[2,3,5,6] 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 экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности их функционирования при эксплуатации
3. **Проектирование инженерных систем внутреннего водоснабжения зданий в соответствии с нормативно-правовыми актами. Технико-экономическое обоснование проектных решений инженерных систем внутреннего водоснабжения зданий(6ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8] 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 . Техничко-экономическое обоснование проектных решений инженерных систем внутреннего водоснабжения зданий. Методы монтажа, испытаний и эксплуатации систем водоснабжения зданий в соответствии с нормативной базой. Особенности устройства и методов расчета систем инженерного оборудования внутреннего водоснабжения для высотных и большепролетных зданий.

**4. Проектирование инженерных систем внутреннего водоотведения зданий в соответствии с нормативно-правовыми актами . Техничко-экономическое обоснование проектных решений инженерных систем внутреннего водоотведения зданий(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. Техничко-экономическое обоснование проектных решений инженерных систем внутреннего водоотведения зданий. Методы монтажа, испытаний и эксплуатации систем водоотведения зданий в соответствии с нормативной базой. Особенности устройства и методов расчета систем инженерного оборудования внутреннего водоотведения для высотных и большепролетных зданий.

**5. Особенности проектирования и устройства инженерных систем наружного водоотведения(2ч.)[2,4,5,6,7,8]** Особенности проектирования инженерных систем и схем водоотведения городов и промышленных предприятий в соответствии с нормативно-правовыми актами, а также знаниями о современном уровне его развития. Нормы водоотведения. Условия приёма сточных вод в систему водоотведения в соответствии с нормативно-правовыми актами. Наружные водоотводящие сети: материалы, устройство, сооружения на водоотводящих сетях. Перекачка сточных вод.

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Выбор исходных данных для проектирования, подбор нормативно-правовой базы и нормативно-технических документов для проектирования инженерных систем внутреннего холодного водоснабжения здания(2ч.)[1,2,5,6,7,8]** Оценка исходных данных и условий для проектирования системы внутреннего холодного водоснабжения здания: плана здания, генплана участка. Подбор нормативно-правовой базы и нормативно-технических документов для проектирования инженерных систем внутреннего холодного водоснабжения здания.

**2. Составление перечня работ и ресурсов, последовательности проектирования инженерных систем холодного водоснабжения и бытового**

водоотведения здания(6ч.)[1,2,5,6,7,8] 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.)[1,2,5,6,7,8] Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства: 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

4. Проектирование и расчёт системы бытового водоотведения здания. Техничко-экономическое обоснование проектного решения системы бытового водоотведения здания. {разработка проекта} (2ч.)[1,2,5,6,7,8] Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства: 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(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(32ч.)[1,2,5,6,7,8] Оформление необходимых чертежей и схем, проведение и оформление расчётов систем водоснабжения и водоотведения.

3. Подготовка к контрольным опросам(24ч.)[1,2,3,4,5,6] Проработка теоретического материала и материала практических занятий при подготовке к тестированию.

4. Подготовка и сдача зачёта(4ч.)[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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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. Курс лекций. – Барнаул: АлтГТУ, 2015 – Доступ из «Электронная библиотека АлтГТУ» [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: Курс лекций. – Барнаул: АлтГТУ, 2015 Доступ из «Электронная библиотека АлтГТУ» [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina\\_vodootved.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tgivv/Bahtina_vodootved.pdf)

### 6.2. Дополнительная литература

5. 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

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

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

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

## **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.

## **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	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».