



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля  
**«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль программы  
**«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»**

ИНСТИТУТ

Морских технологий, энергетики и строительства

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Строительства

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ**

1.1 Целью освоения профессионального модуля является формирование начальных основных понятий и навыков анализа явлений и процессов в сфере будущей профессиональной деятельности. А также формирование у будущих специалистов алгоритмического стиля мышления, базовых теоретических знаний и практических навыков работы на ПК с пакетами прикладных программ общего назначения для решения профессиональных задач.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-2 Способен разрабатывать проектную документацию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p>	<p>Гидрология и гидротехнические сооружения</p>	<p><u>Знать:</u>                      - основные положения и методику выполнения расчетов в области гидрологии;                      - типы, конструкции, область применения и принципы работы различных гидротехнических сооружений, используемых в системах водоснабжения и водоотведения;                      - методики выполнения расчетов гидротехнического сооружения, используемого в системах водоснабжения и водоотведения.</p> <p><u>Уметь:</u>                      - выбирать способы решения практических задач в области гидрологии при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений;                      - выполнять расчеты гидротехнического сооружения, используемого в системах водоснабжения и водоотведения.</p> <p><u>Владеть:</u>                      - навыками выполнения гидрологических расчетов;                      - навыками выполнения расчетов гидротехнического сооружения, используемого в системах водоснабжения и водоотведения.</p>
<p>ПК-1 Способен разрабатывать проектную документацию насосных станций систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства;                      ПК-2 Способен разрабатывать проектную документацию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p>	<p>Водоотведение.                      Водоотводящие сети и очистка сточных вод</p>	<p><u>Знать:</u>                      - профессиональную терминологию в областях водоотводящих сетей и технологий очистки сточных вод, утилизации осадка;                      - методику определения расчетных расходов, расчета очистных сооружений</p> <p><u>Уметь:</u>                      - определять расчетные расходы, диаметры трубопроводов геометрические характеристики водоочистного сооружений, строить продольные профили по движению воды и осадка.</p> <p><u>Владеть:</u>                      - навыками работы с нормативно-правовой документацией, навыками расчета и проектирования систем водоотведения.</p>
<p>ПК-1 Способен разрабатывать проектную документацию</p>	<p>Насосные и воздуходувные станции</p>	<p><u>Знать:</u>                      - основные термины и законы в области насосов и воздуходувных станций; - основные методы регулирования нагнетателей объектов и населенных мест;</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
насосных станций систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.		<p>- принципы работы нагнетательного оборудования. <u>Уметь:</u> - правильно выбирать оборудование, обеспечивающее требуемые эксплуатационные показатели. <u>Владеть:</u> - основами современных методов проектирования и расчета систем нагнетательного оборудования зданий, сооружений, населенных мест.</p>
<p>ПК-1 Способен разрабатывать проектную документацию насосных станций систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства;</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать проектную документацию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p>	<p>Водоснабжение. Водозаборные сооружения и очистка природных вод</p>	<p><u>Знать:</u> - виды источников водоснабжения, правовые основы охраны их от загрязнений; - нормативно-технические документы в области проектирования систем водоснабжения, водозаборных и очистных сооружений, - методы расчета и основы технологии водозаборных и очистных сооружений; - технологические схемы сооружений по улучшению качества воды. <u>Уметь:</u> - выбирать схемы и системы водоснабжения; - проектировать водозаборные водоочистные сооружения. <u>Владеть:</u> - методиками расчета водозаборных и очистных сооружений систем водоснабжения, обеспечивающих экономическую и техническую эффективность</p>
	<p>Водоснабжение. Водопроводные сети</p>	<p><u>Знать:</u> - основные нормативные требования, применяемые в проектировании водопроводных сетей; основные термины и законы водоснабжения. <u>Уметь:</u> - выполнять графическую часть проектной документации водопроводных сетей населённого пункта в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; - определять основные параметры водопроводных сетей. <u>Владеть:</u> - навыками составления проектной документации в части водоснабжения и водопроводных сетей.</p>
	<p>Санитарно-техническое оборудование зданий</p>	<p><u>Знать:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-2 Способен разрабатывать проектную документацию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.		- требования нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию работ, профессиональную терминологию в области санитарно-технического оборудования зданий. <u>Уметь:</u> - выбирать типовые схемы систем водоснабжения и водоотведения зданий, - выбирать санитарно-техническое оборудование зданий. <u>Владеть:</u> - методикой выбора санитарно-технического оборудования зданий; - навыками применять полученные в ходе изучения дисциплины знания в сфере своей профессиональной деятельности; - навыками проектирования инженерных сетей здания.
	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	<u>Знать:</u> - задачи автоматизации систем водоснабжения и водоотведения; - основные элементы автоматических устройств; - основы автоматического регулирования, автоматизация сооружений водоснабжения и водоотведения. <u>Уметь:</u> - использовать нормативные документы при проектировании водопроводных и канализационных сетей зданий; - составлять отчеты и чертежи по выполненным проектным работам; - использовать знания по водоснабжению, водоотведению и основам гидравлики в дальнейшем обучении и практической деятельности. <u>Владеть:</u> - терминологией, основными понятиями, нормами и правилами при проектировании водопроводных и канализационных сетей и сооружений; - научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта при проектировании водопроводных и канализационных сетей и сооружений; - навыками умения работать с современной научно-технической и нормативной литературой.
	Автоматизированное проектирование систем	<u>Знать:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
	<p>водоснабжения и водоотведения</p>	<p>- современные методы и средства автоматизированного проектирования в сфере систем водоснабжения и водоотведения;                      - профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования систем водоснабжения и водоотведения.  <u>Уметь:</u>                      - использовать профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования систем водоснабжения и водоотведения нормативно;                      - определять основные параметры инженерных систем зданий для проектирования систем водоснабжения и водоотведения;                      - выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем водоснабжения и водоотведения с использованием средств автоматизированного проектирования.  <u>Владеть:</u>                      - навыками систематизации необходимой информации;                      - навыками автоматизированного проектирования систем водоснабжения и водоотведения;                      - навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем водоснабжения и водоотведения с использованием средств автоматизированного проектирования.</p>
	<p>Энерго- и ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения</p>	<p><u>Знать:</u>                      - принципы энерго- и ресурсосбережения;                      - принципы работы оборудования и систем водоснабжения и водоотведения;                      - основы применения наилучших доступных технологий в системах водоснабжения и водоотведения.  <u>Уметь:</u>                      - анализировать техническую/отчетную документацию и сопроводительные документы;                      - снимать показания измерительных приборов и приборов учета и анализировать их;</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий. <u>Владеть:</u> - навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения с использованием энерго-, ресурсосберегающего оборудования; - навыками проектирования систем водоснабжения и водоотведения с использованием наилучших доступных технологий.
	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	<u>Знать:</u> - установленные нормативно-правовые и нормативно-технические требования к эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; - руководящие документы по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; - основные показатели надёжности систем; <u>Уметь:</u> - анализировать преимущества и недостатки систем водоснабжения и водоотведения на объекте капитального строительства; - определять основные показатели надёжности систем; <u>Владеть:</u> - навыками осуществления эффективной эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; - навыками оценки качества технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; - навыками проектирования систем с учётом основных показателей надёжности.

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Модуль «Профессиональный модуль» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя десять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 70 зачетных единиц (з.е.), т.е.2520 академических часов (1890 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) по очно-заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Гидрология и гидротехнические сооружения	4	Э, РГР	5	180	12		18	10	2,25	103	34,75
Водоотведение. Водоотводящие сети и очистка сточных вод	4,5	Э(2), КП	11	396	30		36	18	6,5	236	69,5
Насосные и воздухоподводящие станции	5	Э,РГР	5	180	12	18		10	2,25	103	34,75
Водоснабжение. Водозаборные сооружения и очистка природных вод	5,6	З, Э, РГР, КП	11	396	30		30	20	6,4	274,85	34,75
Водоснабжение. Водопроводные сети	6	Э, КП	7	252	18		18	8	5,25	168	34,75
Санитарно-техническое	7	Э, КП	8	288	18		18	12	5,25	200	34,75

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
оборудование зданий											
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	7	Э, РГР	6	216	18		18	12	2,25	131	34,75
Автоматизированное проектирование систем водоснабжения и водоотведения	8	3	4	144	6	18		6	0,15	113,85	
Энерго- и ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения	8	Э, РГР	6	216	18		18	12	2,25	131	34,75
Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	9	Э, РГР	7	252	18		18	12	2,25	167	34,75
<b>Итого по модулю:</b>			<b>70</b>	<b>2520</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>174</b>	<b>120</b>	<b>34,8</b>	<b>1627,7</b>	<b>347,5</b>

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Водоотведение. Водоотводящие сети и очистка сточных вод			
КП	2 (очно-заочная форма)	4 (очно-заочная форма)	36
Водоснабжение. Водозаборные сооружения и очистка природных вод			
КП	3 (очно-заочная форма)	5 (очно-заочная форма)	36
Водоснабжение. Водопроводные сети			

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
КП	3 (очно-заочная форма)	6 (очно-заочная форма)	36
Санитарно-техническое оборудование зданий			
КП	4 (очно-заочная форма)	7 (очно-заочная форма)	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

### **3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Гидрология и гидротехнические сооружения	<p>1. Фомичева, Н. Н. Специальные вопросы гидрологии: учебное пособие / Н. Н. Фомичева. — Новосибирск: СГУВТ, 2021. — 146 с.</p> <p>2. Моляренко, В. Л. Гидрология: учебное пособие / В. Л. Моляренко, А. И. Павловский, С. В. Андрушко. — Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2024. — 44 с.</p> <p>3. Ткачев, А. А. Гидротехнические сооружения: учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 178 с.</p>	<p>1. Моргунов, К. П. Гидравлика гидротехнических сооружений / К. П. Моргунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 312 с.</p> <p>2. Гидротехнические сооружения морских портов: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с.</p> <p>3. Гидравлика гидротехнических сооружений: учебно-методическое пособие / Ю. В. Брянская, А. Л. Зуйков, Ф. Л. Доронин, М. А. Юмашева. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2023. — 57 с.</p>
Водоотведение. Водоотводящие сети и очистка сточных вод	<p>1. Продоус, О. А. Гидравлический расчет сетей водоотведения с внутренними отложениями : монография / О. А. Продоус, Д. И. Шлычков. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-3170-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/342440">https://e.lanbook.com/book/342440</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Алексеев, С. Е. Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / С. Е. Алексеев, О. Г. Примин. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-3270-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>	<p>1. Рехтин, А.Ф. Проектирование сооружений для очистки сточных вод / А.Ф. Рехтин, Е.Ю. Курочкин, Б.П. Лашкинский. – Томск:ТГАСУ, 2016 – 314 с. - ISBN: 978-5-93057-623-8</p> <p>2. Кадысева, А. А. Водоотведение и очистка сточных вод : учебное пособие / А. А. Кадысева. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 1 : Водоотведение — 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-89764-438-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64856">https://e.lanbook.com/book/64856</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Корчевская, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева, А. А. Маджугина. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 : Очистка бытовых сточных вод — 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-89764-613-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102201">https://e.lanbook.com/book/102201</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>4 Бартова, Л. В. Водоотведение и очистка сточных вод. Водоотводящие сети : учебно-методическое пособие / Л. В. Бартова. — Пермь :</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/369842">https://e.lanbook.com/book/369842</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Курочкин Е.Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения: учебное пособие для вузов / Е.Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. — М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2021 – 151 с. – (Высшее образование)</p>	<p>ПНИПУ, 2007. — 169 с. — ISBN 978-5-88151-827-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160285">https://e.lanbook.com/book/160285</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
Насосные и воздухоподводящие станции	<p>1 Щуцкая, Е. Е. Насосы. Насосные и воздухоподводящие станции: учеб. пособие / Е. Е. Щуцкая, Е. Г. Цурикова, А. Б. Родионова. - Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. - 140 с.</p> <p>2 Карасев, Б. В. Насосные и воздухоподводящие станции: учеб. для вузов / Б. К. Карасев. – Минск: Вышэйшая школа, 1990. – 326 с.</p>	<p>1 Тихоненков, Б. П. Насосы и насосные станции: учеб. пособие: в 2 ч. / Б. П. Тихоненков. - Москва: РУТ (МИИТ), 2005. - Часть 1: Насосы. - 92 с.</p> <p>2 Тихоненков, Б. П. Насосы и насосные станции: учеб. пособие: в 2 ч. / Б. П. Тихоненков. - Москва: РУТ (МИИТ), 2005. - Часть 2 : Насосные станции. - 296 с.</p>
Водоснабжение. Водозаборные сооружения и очистка природных вод	<p>1. Андрианов, А. П. Системы и сооружения водоснабжения : учебно-методического пособие / А. П. Андрианов, Ж. М. Говорова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 57 с. — ISBN 978-5-7264-2207-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149215">https://e.lanbook.com/book/149215</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Водоподготовка в энергетике : учебник / С. Л. Громов, Е. К. Долгов, К. А. Орлов, В. Ф. Очков. — Москва : НИУ МЭИ, 2021. — 576 с. — ISBN 978-5-7046-2439-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>	<p>1. Корчевская, Ю. В. Водозаборные и водоподъемные сооружения : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, Г. А. Горелкина, И. Г. Ушакова. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-89764-747-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115921">https://e.lanbook.com/book/115921</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Смирнов, Ю. А. Водоснабжение. Водозаборные сооружения: конспект лекций : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/41102">https://e.lanbook.com/book/41102</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Горелкина, Г. А. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, В. В. Токарев. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/362513">https://e.lanbook.com/book/362513</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>89764-441-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64851">https://e.lanbook.com/book/64851</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
<p>Водоснабжение. Водопроводные сети</p>	<p>1 Зубарева, О. Н. Водопроводные сети : учебно-методическое пособие / О. Н. Зубарева, А. В. Михайлин. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-2183-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145089">https://e.lanbook.com/book/145089</a> (дата обращения: 22.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>1 Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: в 3 т. / под ред. М.Г. Журбы. - М.: АСВ, 2004. - Т. 3. Системы распределения и подачи воды. - 256 с.</p>
<p>Санитарно-техническое оборудование зданий</p>	<p>1. Свитайло, Л. В. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебное пособие / Л. В. Свитайло. — Уссурийск : Приморский ГАТУ, 2023. — 137 с. — ISBN 978-5-4281-0119-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/409817">https://e.lanbook.com/book/409817</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                  2. Макотрина, Л. В. Санитарно-техническое оборудование зданий. Водоснабжение : учебное пособие / Л. В. Макотрина. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/325019">https://e.lanbook.com/book/325019</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                  3. Макотрина, Л. В. Санитарно-техническое оборудование зданий. Канализация : учебное</p>	<p>1. Кедров, В. С. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник для вузов / В. С. Кедров, Е. Н. Ловцов. – Москва, 1989. – 495 с.                  2. Шевелев Ф. А., Шевелев А. Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ, пособие. — 8-е изд., перераб. и доп. М.: ООО «БАСТЕТ», 2007. —336 с.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>пособие / Л. В. Макотрина. — Иркутск : ИРНТУ, 2021. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/325220">https://e.lanbook.com/book/325220</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
<p>Автоматизированное проектирование систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>1 Компас-3D V9 на примерах/ П. Г. Талалай.- СПб.: БХВ-Петербург, 2008.- 579 с.</p>	<p>2 <a href="#">Черепашков, А. А.</a> Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении [Текст] : учеб. / А. А. Черепашков ; авт. Носов, Н. В. - Волгоград : ИН-ФОЛИО, 2009. - 591 с.</p>
<p>Энерго- и ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения</p>	<p>1. Ульрих, Д.В. Обоснование проектных ресурсосберегающих решений в водохозяйственном комплексе промышленных предприятий. Часть II: Современные технологии и аппаратурное оформление в системе промышленного водоотведения: учебное пособие / Д.В. Ульрих, И.А. Арканова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. — 132 с.                  2. Котомкин, В. Н. Энергоаудит. Разработка энергосберегающих проектов для зданий / В. Н. Котомкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-44994-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/284090">https://e.lanbook.com/book/284090</a> (дата обращения: 19.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>1. Козицин, Т.В. Энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения: учеб.-метод. комплекс для студентов спец. 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» / Т.В. Козицин. – Новополюцк: ПГУ, 2009. - 184 с.                  2. Алексеев, Е. В. Инженерное обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов : учебно-методическое пособие / Е. В. Алексеев, Н. А. Залётова, С. Е. Алексеев. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 37 с. — ISBN 978-5-7264-2176-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145083">https://e.lanbook.com/book/145083</a> (дата обращения: 19.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>3. Орехова, Н. Н. Рациональное использование водных ресурсов : учебное пособие / Н. Н. Орехова, Н. В. Гмызина. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. — 135 с. — ISBN 978-5-9967-2242-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/263780">https://e.lanbook.com/book/263780</a> (дата обращения: 19.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
<p>Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>1. Алексеев, С. Е. Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / С. Е. Алексеев, О. Г. Примин. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-3270-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/369842">https://e.lanbook.com/book/369842</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Дементьева, М. Е. Техническая эксплуатация систем водоснабжения, теплоснабжения и электроснабжения : учебное пособие / М. Е. Дементьева, Е. Н. Дегаев, Д. В. Спицов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-7264-3137-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/342593">https://e.lanbook.com/book/342593</a> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>1. Сафронов, М. А. Эксплуатация систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: курс лекций / М. А. Сафронов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 128 с.</p> <p>2. Сафронов, М. А. Эксплуатация систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: метод. указания к практическим работам по на-пр. под-гот. 08.03.01 Строительство / М.А. Сафронов. - Пенза: ПГУАС, 2016. - 20 с.</p> <p>3. Техническая эксплуатация коммунальных систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие: в 2 ч. / Г. И. Воловник [и др.]. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. - Ч. 1 – 194 с.</p> <p>4. Техническая эксплуатация коммунальных систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие: в 2 ч. / Г.И. Воловник [и др.]. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – Ч. 2 - 220 с.</p> <p>5. Воловник, Г. И. Общие вопросы технической эксплуатации коммунальных систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие / Г. И. Воловник, Л. Д. Терехов, М. И. Коробко. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2005. – 84 с.</p>

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Гидрология и гидротехнические сооружения	Рецензируемый научно-технический журнал по строительству и архитектуре Вестник МГСУ / Vestnik MGSU	1. СП 529.1325800.2023. Определение основных расчетных гидрологических характеристик (одобрен Постановлением Госстроя РФ от 26.12.2003 N 218) 2. СП 58.13330.2019. Гидротехнические сооружения. Основные положения. СНиП 33-01-2003 (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 16.12.2019 N 811/пр)
Водоотведение. Водоотводящие сети и очистка сточных вод	1. «Водоочистка» <a href="https://panor.ru/">https://panor.ru/</a> 2. «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление» <a href="http://www.waterjournal.ru">http://www.waterjournal.ru</a> 3. «Водоочистка. водоподготовка. Водоснабжение» <a href="http://vvyv.id-orion.ru">http://vvyv.id-orion.ru</a> 4.«Энергосбережение» <a href="https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag">https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag</a>	1. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения: актуализированная ред. СНиП 2.04.03.85: изм. 1: введ. 2019-06-26. - Текст: электронный // Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации 2. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: актуализированная ред. СНиП 2.07.01-89*: изм. 1, 2: введ. 2017-07-01. - Текст: электронный // Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. 3. Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. ИТС 10-2019. - Москва: Бюро НДТ, 2020. - 434 с
Насосные и воздухоудные станции	1. Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" ("ВСТ"). 2. Журнал Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК) 3. Специализированный научно-технический и обзорно-аналитический журнал «Сантехника». Водоснабжение и инженерные системы» - отраслевое издание для специалистов рынка ин-	1. Плавич, А.Ю., Александров, И.С. Насосные и воздухоудные станции: учеб.-методич. пособие по курсовой работе для студ. бакалавриата по направлению подгот. 08.03.01 Строительство / А. Ю. Плавич, И. С. Александров. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 53 с. 2. Насосные и воздухоудные станции: учеб.-методич. пособие по лабораторным работам для студ. бакалавриата по напр. подгот. 08.03.01 Строительство Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 41 с.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	<p>женерного обустройства зданий в области водоснабжения и водоотведения, трубопроводных систем, насосного оборудования и инженерной сантехники.</p> <p>4. Журнал С.О.К. (Сантехника. Отопление. Кондиционирование. Энергосбережение. Возобновляемая энергетика) Источник: <a href="https://www.c-o-k.ru/magazine-cok">https://www.c-o-k.ru/magazine-cok</a></p> <p>5. Научно-технический журнал «Энергосбережение и Водоподготовка» ISSN 1992-4658</p>	<p>3. Насосные и воздухоподводящие станции: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины с практикумом для студ. бакалавриата по напр. подгот. 08.03.01 Строительство (профиль «Водоснабжение и водоотведение») Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 82 с.</p> <p>4. СП 31.13330.2021. Свод правил. Водоснабжение, наружные сети и сооружения.</p> <p>5. ГОСТ ISO 17769-1-2014. Насосы жидкостные и установки. Основные термины, определения, количественные величины, буквенные обозначения и единицы измерения.</p> <p>6. ГОСТ 5976-2020 Межгосударственный стандарт. Вентиляторы радиальные общего назначения. Общие технические условия.</p> <p>7. ГОСТ 10616-2015 Межгосударственный стандарт. Вентиляторы радиальные и осевые. Размеры и параметры.</p>
Водоснабжение. Водозаборные сооружения и очистка природных вод	<p>1. «Водоочистка» <a href="https://panor.ru/">https://panor.ru/</a></p> <p>2. «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление» <a href="http://www.waterjournal.ru">http://www.waterjournal.ru</a></p> <p>3. «Водоочистка. водоподготовка. Водоснабжение» <a href="http://vvv.id-orion.ru">http://vvv.id-orion.ru</a></p> <p>4.«Энергосбережение» <a href="https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag">https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag</a></p>	<p>1. Курочкин, Е. Ю. Водоснабжение. Водозаборные сооружения и очистка природных вод: учеб.-метод. пособие по выполнению расчетно-графической работы / Е. Ю. Курочкин – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 38 с.</p> <p>2. СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»</p>
Водоснабжение. Водопроводные сети	<p>1. Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" ("ВСТ").</p> <p>2. Журнал Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК)</p> <p>3. Специализированный научно-технический и обзорно-аналитический журнал «САНТЕХНИКА. Водоснабжение и инженерные системы» - отраслевое издание для специалистов рынка инженерного обустройства зданий в области водоснабжения и водоотведения,</p>	<p>1. Водопроводные сети населённого пункта: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине "Водоснабжение. Водопроводные сети" для студентов всех форм обучения, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 08.03.01 - "Строительство" (профиль подготовки "водоснабжение и водоотведение") Калининград: Издательство ФГБОУ ВО "КГТУ", 2021. - 45 с.</p> <p>2. Водоснабжение. Водопроводные сети: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по направлению подгот. 08.03.01 Строительство / А. Ю. Плавич. Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 73 с. Локальный электронный методический материал <a href="https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=9229">https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=9229</a></p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	<p>трубопроводных систем, насосного оборудования и инженерной сантехники.</p> <p>4. Журнал С.О.К. (Сантехника. Отопление. Кондиционирование. Энергосбережение. Возобновляемая энергетика) Источник: <a href="https://www.c-o-k.ru/magazine-cok">https://www.c-o-k.ru/magazine-cok</a></p> <p>5. Научно-технический журнал «Энергосбережение и Водоподготовка» ISSN 1992-4658.</p>	<p>3. <a href="#">СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.</a> База электронных нормативных документов «Техэксперт».</p> <p>4. СП 8.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности. База электронных нормативных документов «Техэксперт».</p>
Санитарно-техническое оборудование зданий	<p>1. Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" ("ВСТ").</p> <p>2. Журнал Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК)</p> <p>3. Журнал С.О.К. (Сантехника. Отопление. Кондиционирование. Энергосбережение. Возобновляемая энергетика)</p>	<p>1. Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб.-метод. пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 52 с.</p> <p>2. Санитарно-техническое оборудование зданий»: учебно-методическое пособие по лабораторным работам для студентов бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 22 с.</p> <p>3. Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб.-методич. пособие – локальный электронный методический материал по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по направлению подгот. 08.03.01 Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 56 с. Локальный электронный методический материал <a href="https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=9268">https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=9268</a></p> <p>4. Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб.-метод. пособие – локальный электронный методический материал по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 08.03.01 5. Строительство – Ч. 2. Проектирование системы горячего водоснабжения Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 63 с. Локальный электронный методический материал <a href="https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=9268">https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=9268</a></p> <p>6. СП 10.13130.2020. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. База электронных нормативных документов «Техэксперт».</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		7. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*. База электронных нормативных документов «Техэксперт». 8. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. База электронных нормативных документов «Техэксперт».
Автоматизированное проектирование систем водоснабжения и водоотведения	«САПР и графика» - журнал.	Дорохов П.И. Автоматизированное проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции: Учебное пособие для студентов бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство, профиль Теплогазоснабжение и вентиляция / П.И. Дорохов. – Калининград: КГТУ, 2016. – 99 с.
Энерго- и ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения	«Энергосбережение» - профессиональный журнал.  Специализированный научно-технический и обзорно-аналитический журнал «САНТЕХНИКА. Водоснабжение и инженерные системы» - отраслевое издание для специалистов рынка инженерного обустройства зданий в области водоснабжения и водоотведения, трубопроводных систем, насосного оборудования и инженерной сантехники.	1. Энерго- и ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения. Расчёт эффективности работы центробежных насосов: учеб.-методич. пособие. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2021. - 34 с. 2. ГОСТ Р 53905-2010 Энергосбережение. Термины и определения (с Изменением N 1) 3. МДК 1-01.2002 Методические указания по проведению энергоресурсаудита в жилищно-коммунальном хозяйстве. 4. СП 347.1325800.2017 «Внутренние системы отопления, горячего и холодного водоснабжения. Правила эксплуатации» 5. СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011. Стандарт национального объединения строителей «Зелёное строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплин модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

#### ***1. Гидрология и гидротехнические сооружения***

- Российский регистр гидротехнических сооружений  
[http://waterinfo.ru/gts/do\\_search.php](http://waterinfo.ru/gts/do_search.php)

- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды -  
<https://www.meteorf.gov.ru/>

#### ***2. Водоотведение. Водоотводящие сети и очистка сточных вод***

- Некоммерческое партнёрство инженеров АВОК. <https://www.abok.ru/>

- База нормативных документов Росводоканала.  
<https://www.rosvodokanal.ru/consumers/normativno-pravovaya-baza/>

- Профессиональная справочная система для специалистов всех отраслей «Техэксперт».  
<https://docs.cntd.ru/>

- Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Наилучшие доступные технологии <https://www.gost.ru/portal/>

- ГОСТы <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/NDT>

#### ***3. Насосные и воздухоподводящие станции***

- Некоммерческое партнёрство инженеров АВОК. <https://www.abok.ru/>

- База нормативных документов Росводоканала.  
<https://www.rosvodokanal.ru/consumers/normativno-pravovaya-baza/>

#### **4. Водоснабжение. Водозаборные сооружения и очистка природных вод**

- Профессиональная справочная система для специалистов всех отраслей «Техэксперт».

<https://docs.cntd.ru/>

- Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Наилучшие доступные технологии <https://www.gost.ru/portal/>

- ГОСТы <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/NDT>

#### **5. Водоснабжение. Водопроводные сети**

- Некоммерческое партнёрство инженеров АВОК. <https://www.abok.ru/>

- База нормативных документов Росводоканала. <https://www.rosvodokanal.ru/consumers/normativno-pravovaya-baza/>

#### **6. Санитарно-техническое оборудование зданий**

- Профессиональная справочная система для специалистов всех отраслей «Техэксперт».

<https://docs.cntd.ru/>

- Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Наилучшие доступные технологии <https://www.gost.ru/portal/>

- ГОСТы <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/NDT>

#### **7. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения**

- Некоммерческое партнёрство инженеров АВОК. <https://www.abok.ru/>

- База нормативных документов Росводоканала. <https://www.rosvodokanal.ru/consumers/normativno-pravovaya-baza/>

#### **8. Автоматизированное проектирование систем водоснабжения и водоотведения**

- Разработчик САПР КОМПАС. <http://edu.ascon.ru>

- «ПолиTERM» - разработчик ZuluGIS. <https://www.politerm.com>.

- «Топ системы» – разработчик T-flex CAD <http://www.tflex.ru> .

- «АСПО» - разработчик САПР по направлениям <http://aspo-spb.ru>.

#### **9. Энерго- и ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения**

- Профессиональная справочная система для специалистов всех отраслей «Техэксперт».

<https://docs.cntd.ru/>

- Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Наилучшие доступные технологии <https://www.gost.ru/portal/>

#### **10. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения**

- Некоммерческое партнёрство инженеров АВОК. <https://www.abok.ru/>

- База нормативных документов Росводоканала. <https://www.rosvodokanal.ru/consumers/normativno-pravovaya-baza/>

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ**

Рабочая программа модуля «Профессиональный модуль» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительства (протокол № 8 от 09.04.2024)

Директор института,  
И.о. заведующего кафедрой



---

И.С. Александров