



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 дисциплины
«АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ» /
«МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

ИМТЭС
кафедра строительства
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» является изучение вопросов автоматизации и управления процессами водоснабжения и водоотведения.

Целью освоения дисциплины «Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения» является освоение вопросов механизации и автоматизации, как строительных работ, так и производства систем водоснабжения и водоотведения.

1.2 Процесс изучения дисциплины 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 индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-4: Способен разрабатывать технологические регламенты, мероприятия по совершенствованию технологических процессов водотока и водоснабжения, очистке природных и сточных вод и обработке осадка</p>	<p>ПК-4.3: Определяет основные технические решения и выполняет работы по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки природных и сточных вод и обработки осадков</p>	<p>Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p><u>Знать:</u> нормативно-техническую документацию и нормативные правовые акты по автоматизации и проектированию систем водоотведения объектов капитального строительства; нормативно-техническую документацию и нормативные правовые акты в проектировании, строительстве, автоматизации систем водоснабжения и водоотведения; природоохранное законодательство Российской Федерации; технические требования к смежным разделам проектной документации систем (в том числе автоматизированных) водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; технические и технологические требования к проектируемым системам (в том числе автоматизированным) водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования систем водоснабжения и водоотведения; методы определения основных технико-экономических показателей; основы теории принятия решений; требования охраны труда.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать исходные данные для проектирования систем (в том числе автоматизированных) водоснабжения и водоотведения; выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта систем водоснабжения и водоотведения; разрабатывать концептуальные документы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения; выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на автоматизированное проектирование систем водоснабжения и водоотведения; подбирать оборудование систем водоснабжения и водоотведения; определять технические требования к смежным системам и разработчикам смежных разделов проектной</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определение необходимого и достаточного объема исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками определения вариантов технических решений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками выполнения расчетов основных показателей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками согласования основного оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками согласования технического задания к разработчикам смежных разделов проектной документации водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p>
<p>ПК-4: Способен разрабатывать технологические регламенты, мероприятия по совершенствованию технологических процессов водоотведения и водоснабжения, очистке природных и сточных вод и обработке осадка</p>	<p>ПК-4.3: Определяет основные технические решения и выполняет работы по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки природных и сточных вод и обработки осадков</p>	<p>Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p><i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию и нормативные правовые акты по автоматизации систем водоотведения; нормативно-техническую документацию и нормативные правовые акты в проектировании и строительстве; природоохранное законодательство Российской Федерации; технические требования к смежным разделам проектной документации систем водоснабжения и водоотведения; технические и технологические требования к проектируемым системам (в том числе автоматизированным) водоснабжения и водоотведения; профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования систем водоснабжения и водоотведения; методы определения основных технико-экономических показателей; основы теории принятия решений; требования охраны труда.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать исходные данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта систем водоснабжения и водоотведения; разрабатывать концептуальные документы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения; выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем водоснабжения и водоотведения; подбирать оборудование систем водоснабжения и водоотведения; определять технические требования к смежным системам и разработчикам смежных разделов проектной документации систем водоснабжения и водоотведения; разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками определения необходимого и достаточного объема исходных данных для проектирования систем (в том числе автоматизированным) водоснабжения и водоотведения; навыками определения вариантов технических решений систем (в том числе автоматизированным) водоснабжения и водоотведения; навыками выполнения расчетов основных показателей систем водоснабжения и водоотведения.</p>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» / «Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения» относятся к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Общая трудоемкость дисциплин по выбору составляет 4 зачетных единицы (з.е.), т.е. 144 академических часов (108 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

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

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очно-заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения/Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения	8	Э	4	144	14		20	4	2,25	70	33,75
Итого по дисциплине:			4	144	14		20	4	2,25	70	33,75

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, включающая индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР (КП), практику; СРС – самостоятельная работа студентов

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 дисциплины приведено в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	<p>1. Гудков, А. Г. Информационные технологии в проектировании и эксплуатации инженерных систем : водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / А. Г. Гудков ; Вологодский государственный университет. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2022. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702658 (дата обращения: 27.06.2022). – ISBN 978-5-907606-07-4. – Текст : электронный.</p> <p>2. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 605 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565037 (дата обращения: 20.06.2022). – ISBN 978-5-9729-0322-1. – Текст : электронный.</p> <p>3. Бочков, А. П. Информационные системы управления экономическими объектами : учебник / А. П. Бочков, А. А. Графов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206870 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-8114-3769-6. — Текст : электронный.</p> <p>4. Макотрина, Л. В. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л. В. Макотрина. — Иркутск : ИРНТУ, 2018. — 164 с. — Режим доступа: для</p>	<p>1. Сологаев, В. И. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СиБАДИ, 2020. — 50 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163726 (дата обращения: 02.07.2022). — Текст : электронный.</p> <p>2. Бочков, А. П. Информационные системы управления экономическими объектами. Лабораторные работы : учебное пособие / А. П. Бочков, А. А. Графов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207080 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-8114-3777-1. — Текст : электронный.</p> <p>3. Кон, Е. Л. Локальные системы управления параметрами объектов гражданского и промышленного строительства : учебное пособие / Е. Л. Кон, Ю. Н. Хижняков, А. А. Южаков. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 156 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160450 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-398-00933-0. — Текст : электронный.</p> <p>4. Дорохов, П. И. Автоматизированное проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции : учеб. пособие для студентов бакалавриата по направлению подгот. 08.03.01 "Стр-во" (профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция") / П. И. Дорохов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 114, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Неверов, Е. Н. Автоматизация низкотемпературных систем: практикум : учебное пособие / Е. Н. Неверов, П. С. Коротких. —</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217214 (дата обращения: 02.07.2022). — Текст: электронный.</p> <p>5. Инженерные прикладные программы : учебное пособие / составители Е. В. Хардина, С. С. Вострикова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158599 (дата обращения: 29.06.2022). — Текст : электронный.</p>	<p>Кемерово : КемГУ, 2020. — 108 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172669 (дата обращения: 20.06.2022). — ISBN 978-5-8353-2752-2. — Текст : электронный.</p> <p>6. Кавалеров, М. В. Принципы построения аппаратурно-программного обеспечения рабочего места оператора интеллектуального здания : учебное пособие / М. В. Кавалеров, Е. Л. Кон, А. А. Южаков. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 126 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160415 (дата обращения: 20.06.2022). — ISBN 978-5-398-00926-2. — Текст : электронный.</p> <p>7. Рябцев, В. Г. Автоматизация технических систем специальных объектов : учебно-методическое пособие / В. Г. Рябцев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139227 (дата обращения: 25.06.2022). — Текст : электронный.</p>
<p>Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>1. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 752 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210734 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-8114-1256-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Хургин, Р. Е. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие : в 2 частях / Р. Е. Хургин, В. А. Нечитаева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020 — Часть</p>	<p>1. Орлов, В. А. Инженерно-технологическая реконструкция сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / В. А. Орлов, Е. С. Гогина, Н. А. Макиша. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 61 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262319 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-7264-3026-3. — Текст : электронный.</p> <p>2. Сологаев, В. И. Механизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции : учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 22 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. —</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>1 : Водоснабжение — 2020. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165174 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-7264-2346-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Горелкина, Г. А. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, И. Г. Ушакова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 154 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153548 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-89764-859-7. — Текст : электронный.</p> <p>4. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 605 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565037 (дата обращения: 20.06.2022). — ISBN 978-5-9729-0322-1. — Текст : электронный.</p> <p>5. Дьяков, В. П. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / В. П. Дьяков. — Москва : Директ-Медиа, 2022. — 116 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683120 (дата обращения: 02.07.2022). — ISBN 978-5-4499-2862-7. — Текст : электронный.</p>	<p>URL: https://e.lanbook.com/book/163730 (дата обращения: 20.06.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Денисов, В. Н. Технологии строительных процессов. В 3 частях. Часть 3. Завершающая стадия строительства / В. Н. Денисов, М. В. Романенко, Ю. И. Тилинин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/327068 (дата обращения: 20.06.2023). — ISBN 978-5-507-45967-4. — Текст : электронный.</p> <p>4. Янченко, В. А. Техническая эксплуатация и реконструкция инженерных систем : учебное пособие / В. А. Янченко. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 154 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217025 (дата обращения: 25.06.2022). — Текст : электронный.</p> <p>5. Самарин, О. Д. Системы теплоснабжения, газоснабжения : учебное пособие / О. Д. Самарин. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 60 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149226 (дата обращения: 25.06.2022). — ISBN 978-5-7264-2253-4. — Текст : электронный.</p>

Таблица 4 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	«Известия высших учебных заведений. Строительство», «Архитектура и строительство России», «Промышленное и гражданское строительство», «Водоочистка. Водоподготовка, Водоснабжение», «Водоснабжение и санитарная техника», «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века»; «Строительные материалы»	<p>1. Автоматизация строительных процессов : учебно-методическое пособие / В. Т. Ерофеев, А. В. Дергунова, А. Г. Булгаков, В. В. Афонин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 88 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204548 (дата обращения: 02.07.2023). — ISBN 978-5-7103-4024-0. — Текст : электронный.</p> <p>2. Булгаков, А. Г. Основы строительной робототехники : учебно-методическое пособие / А. Г. Булгаков, В. Т. Ерофеев, А. В. Дергунова. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 68 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204524 (дата обращения: 02.07.2023). — ISBN 978-5-7103-4023-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции : метод. указания к практ. работе для студентов, обучающихся по специальности 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция / П. И. Дорохов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2011. - 44 с. - Текст : непосредственный.</p>
Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения	«Известия высших учебных заведений. Строительство», «Архитектура и строительство России», «Промышленное и гражданское строительство», «Водоочистка. Водоподготовка, Водоснабжение», «Водоснабжение и санитарная техника», «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века»; «Строительные материалы»	<p>1. Автоматизация строительных процессов : учебно-методическое пособие / В. Т. Ерофеев, А. В. Дергунова, А. Г. Булгаков, В. В. Афонин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 88 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204548 (дата обращения: 02.07.2023). — ISBN 978-5-7103-4024-0. — Текст : электронный.</p> <p>2. Булгаков, А. Г. Основы строительной робототехники : учебно-методическое пособие / А. Г. Булгаков, В. Т. Ерофеев, А. В. Дергунова. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 68 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204524 (дата обращения: 02.07.2023). — ISBN 978-5-7103-4023-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции : метод. указания к практ. работе для студентов, обучающихся по специальности 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция / П. И. Дорохов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2011. - 44 с. - Текст : непосредственный.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, 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).

АВОК для инженеров в областях: вентиляция, отопление, кондиционирование, водоснабжение www.abok.ru;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий <http://window.edu.ru>;

Электронно-библиотечная система www.iprbookshop.ru.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 213Б, лаборатория теплогасоснабжения и вентиляции - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья Наглядные пособия и материалы. Макеты оборудования. Демонстрационное мультимедийное оборудование. Действующий макет шкафно-регулирующего пункта (ШРП).	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 220Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование, комплект плакатов.	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 410Б, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Пакет программ для Проектирования и расчетов элементов строительных конструкций "ПРУСК", "Металл", "СпИн", "Одиссей", "Poseidon" 8. Программный комплекс для расчета пространственных конструкций на прочность, устойчивость и колебания "ПК STARKES 201W" 9. ELCUT Студенческий 6.6

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			10. VALTEC С.О. 3.8 Программа для проектирования систем отопления
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 420Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья ; учебно-наглядные пособия	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система WindowsXP (получаемая по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон
Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 219Б - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель, стеллажи	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 213Б, лаборатория теплогазоснабжения и вентиляции - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья Наглядные пособия и материалы. Макеты оборудования. Демонстрационное мультимедийное оборудование. Действующий макет шкафного-регулирующего пункта (ШРП).	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 410Б, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Пакет программ для Проектирования и расчетов элементов строительных конструкций "ПРУСК", "Металл", "СпИн", "Одиссей", "Poseidon" 8. Программный комплекс для расчета пространственных конструкций на прочность, устойчивость и колебания "ПК STARKES 201W" 9. ELCUT Студенческий 6.6 10. VALTEC C.O. 3.8 Программа для проектирования систем отопления
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 420Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья ; учебно-наглядные пособия	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система WindowsXP (получаемая по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Эффектон
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 219Б - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель, стеллажи	

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

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

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предо-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	ставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые курсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

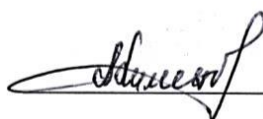
6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплин «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» / «Механизация и автоматизация производства систем водоснабжения и водоотведения» 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 № 5 от 19.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.А. Пименов

Директор института



И.С. Александров