



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
«КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА 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 «Контроль качества систем водоснабжения и водоотведения» является формирование знаний, умений и навыков в области управления качеством систем водоснабжения и водоотведения, формирование подхода к планированию и выполнению работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов, разработке и внедрению систем управления качеством; технической и метрологической экспертизе в системах 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-1: Способен руководить структурным подразделением по эксплуатации станций водоподготовки и очистки сточных вод</p>	<p>ПК-1.1: Планирование и контроль деятельности по эксплуатации станции водоподготовки и очистки сточных вод</p>	<p>Контроль качества систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции</p> <p><u>Знать:</u> прогрессивное технологическое и вспомогательное оборудование, средства автоматизации и механизации, обеспечивающие повышение качества очистки воды; перспективы технического и технологического развития деятельности связанной с водоподготовкой; порядок и методы перспективного и текущего производственного планирования деятельности по водоподготовке; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи; устав предприятия водоснабжения и водоотведения; основы экономики, организации труда, производства и управления; основы природоохранного законодательства.</p> <p><u>Уметь:</u> оптимизировать режимы работы станции водоподготовки с целью доведения качества очистки воды до нормативных требований с минимальными затратами материальных средств и энергоресурсов, а также контролировать их соблюдение со стороны персонала станции; применять современные программные средства; высказывать мнения на базе неполной или ограниченной информации; проводить оперативные совещания; руководить локализацией и ликвидацией аварийных ситуаций в системах водоподготовки; осуществлять творческий поиск решения проблем, возникающих в процессе организации эксплуатации станции водоочистки; внедрять новые и совершенствовать действующие технологические процессы и режимы водоподготовки; оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоснабжения; высказывать мнения на базе неполной или ограниченной информации.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки перспективных и текущих планов-графиков, включая планирование сроков и объемов работ,</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>затрат трудовых и материальных ресурсов, по технологической подготовке процесса водоподготовки и проведению работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования водоподготовки, зданий и сооружений; навыками контроля условий и режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество водоподготовки; навыками осуществления контроля разработки и комплектования необходимой технической документацией процессов технического обслуживания и ремонта; навыками организации работ по техническому обслуживанию и ремонту; навыками технологического и вспомогательного оборудования станции водоподготовки согласно утвержденным планам и графикам; навыками контроля соблюдения оптимальных режимов реагентной обработки воды, работы сооружений, оборудования и систем станции с целью доведения качества воды до нормативных требований; навыками организации работ по внедрению прогрессивной техники и технологии обеспечивающих сокращение затрат труда, энергетических затрат, улучшению использования технологического и вспомогательного оборудования, производственных площадей, повышению качества питьевой воды; навыками контроля комплектования рабочих мест, современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой; навыками контроля соблюдения на станции водоподготовки требований по экологической и санитарной безопасности; навыками оповещение диспетчерской службы предприятия о возникновении аварийной ситуации на станции водоподготовки; навыками руководства работами по ликвидации аварийных ситуаций на станции водоподготовки.</p>

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

Дисциплина «Контроль качества систем водоснабжения и водоотведения» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), т.е. 72 академических часов (54 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		
Контроль качества систем водоснабжения и водоотведения	8	3	2	72	12		10	2	0,15	47,85	
Итого по дисциплине:			2	72	12		10	2	0,15	47,85	

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
Контроль качества систем водоснабжения и водоотведения	<p>1. Байбурин, А. Х. Инжиниринг качества в строительстве / А. Х. Байбурин, Д. А. Байбурин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305207 (дата обращения: 21.06.2023). — ISBN 978-5-507-46272-8. — Текст : электронный.</p> <p>2. Коржов, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебник / В. И. Коржов. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2022. — 246 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/320849 (дата обращения: 21.06.2022). — ISBN 978-5-907391-82-6. — Текст : электронный.</p> <p>3. 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: 21.06.2022). — ISBN 978-5-9729-0322-1. — Текст : электронный.</p> <p>4. Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем : учебник / Е. А. Король, М. Е.</p>	<p>1. Система менеджмента качества строительной организации в соответствии с требованиями ИСО 9000 : учебное пособие / составители А. Н. Сульдин, Ю. В. Падура. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 118 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179386 (дата обращения: 09.06.2022). — Текст : электронный.</p> <p>2. Бойкова, М. Л. Организация, планирование и управление строительным производством : учебное пособие / М. Л. Бойкова, В. Д. Черепов ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. — 188 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483693 (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-8158-1849-1. — Текст : электронный.</p> <p>3. Александрова, Н. Н. Управление качеством : учебное пособие / Н. Н. Александрова. — Тюмень : ТИУ, 2020. — 168 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237068 (дата обращения: 21.06.2023). — ISBN 978-5-9961-2425-1. — Текст : электронный.</p> <p>4. 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: 21.06.2022). — ISBN 978-5-7264-2253-4. — Текст : электронный.</p> <p>5. Волкова, Е. М. Управление качеством архитектурно-строительной деятельности : учебное пособие / Е. М. Волкова. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 69 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164858 (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-528-00378-8. — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>Дементьева, С. Д. Сокова [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 116 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149217 (дата обращения: 21.06.2022). — ISBN 978-5-7264-2222-0. — Текст : электронный.</p> <p>5. 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: 21.06.2022). — Текст : электронный.</p>	<p>6. Попов, Ю. Л. Управление качеством в строительстве : учебное пособие / Ю. Л. Попов ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 256 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434826 (дата обращения: 09.06.2022). – ISBN 978-5-98276-556-7. – Текст : электронный.</p> <p>7. Стандартизация и сертификация в строительстве : учеб. пособие / В. И. Логанина, О. В. Карпова, А. М. Степанов, С. М. Саженко. - Москва : Бастет, 2013. - 252, [1] с. – ISBN 978-5-903178-32-2 (в пер.). - Текст : непосредственный.</p> <p>8. Управление водохозяйственными системами : учебное пособие / составители О. И. Лихачева, С. М. Чудновский. — Вологда : ВоГУ, 2018. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/291839 (дата обращения: 28.06.2022). — Текст : электронный.</p>

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

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
<p>Контроль качества систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>«Известия высших учебных заведений. Строительство», «Архитектура и строительство России», «Архитектура. Строительство. Дизайн», «Промышленное и гражданское строительство», «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века», «Строительные материалы»</p>	<p>1. Организация контроля качества строительно-монтажных работ : учебно-методическое пособие / составитель В. Н. Шишканова. — Тольятти : ТГУ, 2010. — 32 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139944 (дата обращения: 09.06.2023). — Текст : электронный.</p> <p>2. Строительный контроль и технический надзор : учебно-методическое пособие / А. С. Перунов, В. Е. Базанов, А. В. Баулин [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 119 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165195 (дата обращения: 17.06.2023). — ISBN 978-5-7264-2552-8. — Текст : электронный.</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).

Библиотека строительства www.zodchii.ws;

Архив методических материалов для студентов www.twirpx.com.

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.

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
Контроль качества систем водоснабжения и водоотведения	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. 002Б, лаборатория нагнетателей, лаборатория систем вентиляции - учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - Аэродинамический стенд - Лабораторный стенд «Вентиляция №1» - Лабораторный стенд «Вентиляция №2» - Рекуператор «МАХИ-3000» - Мультимедийный проектор и компьютер, лабораторный стенд для исследования работы центробежных насосов.	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 213Б, лаборатория теплогазоснабжения и вентиляции - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья Наглядные пособия и материалы. Макеты оборудования. Демонстрационное мультимедийное оборудование. Действующий макет шкафоногорегулирующего пункта (ШРП).	
	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 только некоторые	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 предоставленной ин-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	формации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы 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 дисциплины «Контроль качества 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