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

Начальник УРОПСП
В.А.Мельникова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
00bdb192a1fc36ed1fb5f01d472f6f18c7
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 15.10.2024 по 08.01.2026

Рабочая программа дисциплины

РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль программы
«ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

ИНСТИТУТ	рыболовства и аквакультуры
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	техносферной безопасности и природообустройства
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения» является формирование систематизированных знаний, умений и практических навыков применения технологий ресурсо- и энергосбережения в системах водоснабжения и водоотведения с целью повышения их эколого-экономической эффективности.

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 – Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1: Способен управлять процессом мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в организации; ПК-2: Способен осуществлять техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения.	Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения	*Знать*: - основные принципы и технологии ресурсо- и энергосбережения в системах водоснабжения и водоотведения, включая мелиоративные системы; - передовой отечественный и международный опыт внедрения энергоэффективных решений. *Уметь:* - анализировать и оценивать энергетическую и ресурсную эффективность инженерных решений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, включая мелиоративные системы; - разрабатывать мероприятия по снижению энергозатрат в системах мелиорации и водопроводно-канализационных комплексах. *Владеть:* - методами технико-экономической оценки проектных и эксплуатационных решений с точки зрения рационального использования ресурсов и энергии; подходами к управлению проектами модернизации водохозяйственных систем с учетом принципов устойчивого развития.

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

Дисциплина "Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения" относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. часа) 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 (трудоёмкость освоения) в очной 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		
Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения	3	ДЗ	3	108	16	-	32	5	0,15	54,85	-
Итого по дисциплине:			**3**	**108**	**16**	**-**	**32**	**5**	**0,15**	**54,85**	**-**

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

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	**Курс**	**Сессия**	**Форма контроля**	**з.е.**	**Акад. часов**	**Контактная работа**				**СРС**	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения	3	Зимняя	*Контр.*, ДЗ	3	108	4	-	6	4	90	4
Итого по дисциплине:				**3**	**108**	**4**	**-**	**6**	**4**	**90**	**4**

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 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения	1.Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве: учебное пособие / А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. 2.Котомкин, В. Н. Энергоменеджмент. Реализация энергосберегающих проектов в зданиях / В. Н. Котомкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 272 с. 3.Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие для вузов / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 408 с.	1.Байтасов, Р. Р. Основы энергосбережения: учебное пособие для вузов / Р. Р. Байтасов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 188 с. 2.Лукина, Г. В. Энергосберегающие технологии: практикум: учебное пособие: в 2 частях / Г. В. Лукина, С. И. Бондаренко. — Иркутск: ИРНИТУ, 2022 — Часть 2 — 2022. — 118 с. 3.Энерго- и ресурсосберегающие экологические технологии: лабораторный практикум: учебное пособие / А. В. Козачек, С. С. Никулин, Ю. А. Суворова [и др.]. — Тамбов: ТГТУ, 2020. — 128 с.

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

Наименование дисциплины	**Периодические издания**	**Учебно-методические пособия, нормативная литература**
Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения	«Вода и экология: проблемы и решения». Научно-технический журнал	Наумов, В. А. Системы водоснабжения и водоотведения: учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию для студентов вузов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Природообустройство и водопользование" / В. А. Наумов, Е. Д. Проскурнин; рец. Е. А. Нелюбина; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2015. - 65 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, 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).

База знаний для инженеров ВК: https://vivbim.ru/

Бюро наилучших доступных технологий: https://burondt.ru/

Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения: https://raww.ru/

Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: https://minstroyrf.gov.ru/

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы: http://техэксперт.рус/

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: https://biblioclub.ru/

ЭБС «Лань»: http://e.lanbook.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 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 дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

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

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение в системах водоснабжения и водоотведения» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол №7 от 25.03. 2025 г.).

Заведующая кафедрой Н.Р. Ахмедова

Директор института О.А. Новожилов