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: 00c492bfd294c65e300cfcce9fd1190837
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 25.11.2025 по 18.02.2027

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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 «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности» является формирование системных знаний, умений и практических навыков создания и использования компьютерных моделей в профессиональной деятельности.

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 дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-2: Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.	Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности	*Знать*: - основные методы компьютерного моделирования; - принципы построения математических моделей и алгоритмов для анализа состояния систем водного хозяйства; - возможности современных программных комплексов для моделирования в профессиональной деятельности. *Уметь:* - создавать и рассчитывать модели объектов водного хозяйства с учетом реальных условий; - анализировать результаты моделирования и использовать их для принятия решений в области природообустройства и водопользования. *Владеть:* - навыками работы с программными средствами компьютерного моделирования; - навыками анализа результатов моделирования и использования их при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.

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

Дисциплина "Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности" относится к блоку 1 обязательной части.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), т.е. 216 академических часов (162 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		
Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности	1	Э	6	216	32	64	-	10	1,25	74	34,75
Итого по дисциплине:			**6**	**216**	**32**	**64**	**-**	**10**	**1,25**	**74**	**34,75**

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**
Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности	1. Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование: учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2021. — 86 с. 2. Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 292 с. 3. Курганович, К. А. Компьютерные технологии и математическое моделирование в природообустройстве и водопользовании: учебное пособие / К. А. Курганович. — Чита: ЗабГУ, 2023. — 106 с. 4. Пен, Р. З. Статистические методы математического моделирования, анализа и оптимизации технологических процессов / Р. З. Пен, В. Р. Пен. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 308 с. 5. Поздеев, А. Г. Математическое моделирование процессов в компонентах природы: учебное пособие / А. Г. Поздеев, Ю. А. Кузнецова. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. — 112 с.	1. Математическое моделирование: учебное пособие / составитель Е. М. Смирнова. — Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2019. — 76 с. 2. Наумов В.А. Математическое моделирование в компонентах природы. Калининград: КГТУ, 2019. 3. Наумов В.А. Информационные технологии профессиональной деятельности: УМП. Калининград: КГТУ, 2016. 4. Поличка, А. Е. Методология моделирования в условиях цифровизации профессиональной деятельности: монография / А. Е. Поличка. — Хабаровск: ДВГУПС, 2022. — 102 с. 5. Тюрин, И. В. Вычислительная техника и информационные технологии / И. В. Тюрин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 336 с. 6. Храмешин, А. В. Моделирование в агроинженерии: учебное пособие / А. В. Храмешин. — Ижевск: УдГАУ, 2019. — 46 с.

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

Наименование дисциплины	**Периодические издания**	**Учебно-методические пособия, нормативная литература**
Компьютерное моделирование в профессиональной	-	1. Наумов, В. А. Информационные технологии профессиональной деятельности: учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов вузов, обучающихся в магистратуре по направлению подгот. "Природообустройство и водопользование" / В. А. Наумов; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ,

Наименование дисциплины	**Периодические издания**	**Учебно-методические пособия, нормативная литература**
деятельности		2016. - 46 с. 2. Топоркова, О. М. Информационные технологии: учеб.-метод. пособие по лаб. работам по использованию табл. процессора MS Excel 2010 для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот.: "Информатика и вычисл. техника", "Прикладная информатика" / О. М. Топоркова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2017. - 32, [1] 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.

Предэкзаменационные консультации проводится в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной тех-

никой 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 «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности» 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 № 9 от 25.03.2026).

Заведующая кафедрой  Н.Р. Ахмедова

Директор института  О.А. Новожилов