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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

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

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА ПРОИЗВОДСТВ

ИНСТИТУТ	Цифровых технологий
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	Прикладной математики и информационных технологий
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Научно-технический практикум» является закрепление и развитие профессиональных компетенций научно-исследовательской и проектной деятельности. В ходе практики происходит закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной исследовательской и практической работы в сфере разработки методической и технологической инфраструктуры исследования больших данных.

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	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных; ПК-2 Способен разрабатывать, адаптировать и внедрять методы, алгоритмы и технологии искусственного интеллекта и машинного обучения.	Научно-технический практикум	*Знать:* - методологию научных исследований; - методы анализа проблемных ситуаций; - принципы разработки и внедрения новых методов и технологий; - методы, алгоритмы и технологии ии/мо; - основы работы с большими данными; - принципы самооценки и планирования деятельности. *Уметь:* - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и вырабатывать стратегию действий; - определять приоритеты собственной деятельности и пути ее совершенствования; - разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных; - разрабатывать, адаптировать и внедрять методы, алгоритмы и технологии ии/мо; - проводить научные исследования и оформлять их результаты. *Владеть:* - методами научного исследования; - инструментами анализа данных и моделирования; - навыками работы с инструментами разработки по (ide, системы контроля версий и др.); - навыками презентации результатов исследований; - навыками самоорганизации и планирования времени.

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

Дисциплина «Научно-технический практикум» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 зачетные единицы (з.е.), т.е. 756 академических часов (567 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 (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		
Научно-технический практикум	2,3,4	ДЗ	21	756	-	96	-	-	0,45	659,55	-
Итого по дисциплине:			**21**	**756**	**-**	**96**	**-**	**-**	**0,45**	**659,55**	**-**

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 консультации, инд.занятия, практики и аттестации; 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 таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Научно-технический практикум	1. Розин, М. Д. Теория и практика научного исследования: учебное пособие / М. Д. Розин. — Москва: Юрайт, 2023. — 274с.	1. Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., Pal, C. J. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 2016. – 621 pages. 2. Géron, A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. O'Reilly Media, 2019. – 816 pages. 2. Кузнецов, С. О. Методы машинного обучения: учебное пособие / С. О. Кузнецов. — Москва: Юрайт, 2023. — 288 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).

- Официальная документация библиотеки Scikit-learn documentation: https://scikit-learn.org/stable/

- Официальная документация фреймворка TensorFlow https://www.tensorflow.org/

- PyTorch documentation: https://pytorch.org/

- Платформа для соревнований по Data Science, наборы данных и примеры кода Kaggle: https://www.kaggle.com/

- Репозитории с открытым кодом, примеры проектов, библиотеки и инструменты GitHub: https://github.com/

- Препринты научных статей ArXiv: https://arxiv.org/

- Библиотека Elibrary.ru. https://elibrary.ru/d

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка https://cyberleninka.ru/

- Ресурсы по работе с большими данными: Hadoop, Spark документация, облачные платформы (AWS, Azure, Google Cloud).

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 приложениях к рабочей программе дисциплины и(или) утверждаются отдельно.

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

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Научно-технический практикум» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий (протокол № 3 от 10.04.2025 г.).

Заведующий кафедрой И.Г. Булан

И. о. директора института О.С. Витренко