



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Рабочая программа практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

основной профессиональной образовательной программы магистратура
по направлению подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
Прикладной математики и информационных технологий
УРОПСИ

1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

Производственная практика - научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики: дискретно.

Базами проведения практики являются университет, организации (предприятия, учреждения) деятельность которых соответствует направлению подготовки, профилю ОПОП ВО.

Цель производственной практики - научно-исследовательской работы является формирование способности анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, способности применять на практике новые научные принципы и методы исследований в ходе разработки, адаптации и внедрении методов, алгоритмов и технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p> <p>ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных;</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать, адаптировать и внедрять методы, алгоритмы и технологии искусственного интеллекта и машинного обучения.</p>	<p>Производственная практика - научно-исследовательская работа</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы общения и оценки результатов научных исследований; - методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров; - методы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров; - логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки; - приемы методологического обоснования научного исследования; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями; - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; - применять логические методы и приемы научного исследования; - проводить методологическое обоснование научного исследования; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления научных докладов, публикаций и/или аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, выступать на научных конференциях/семинарах. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения научно-исследовательской работы по заданной теме, включающей сбор, обработку и анализ данных, а также формулирование выводов и рекомендаций; - использования современных методов и инструментов для обработки и анализа данных, в том числе программного обеспечения для машинного обучения и искусственного интеллекта; - подготовки отчетов и презентаций с результатами исследований; - участия в обсуждении результатов исследований и обмен опытом с другими исследователями.

При прохождении практики обеспечивается развитие у студентов-практикантов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМА АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Производственная практика - научно-исследовательская работа относится к блоку 2 обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии на первом курсе во втором семестре, на втором курсе параллельно с теоретическим обучением.

Трудоемкость производственной практики - научно-исследовательской работы составляет 10 зачетных единиц (ЗЕТ), 360 академических часов (270 астр. часа) контактной работы.

Форма аттестации по практике - дифференцированный зачет (зачёт с оценкой).

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики формируется на основе планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, и представлено в таблицах

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) производственной практики - научно-исследовательской работы.

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
Изучение научной литературы по теме исследования, определение цели и задач исследования.	40
Разработка методики исследования, выбор методов и инструментов, сбор и подготовка данных.	60
Обработка и анализ данных, получение результатов.	90
Формулирование выводов и рекомендаций, подготовка отчета и презентации.	90
Участие в научных семинарах/конференциях (по возможности)	40
Подготовка к защите отчета.	40
Итого по практике	360

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по производственным практикам - научно-исследовательской работы. Отчет выполняется в соответствии с требованиями методических указаний по оформле-

нию учебных текстовых работ. Отчет по практике должен охватывать все вопросы программы практики. Каждый вопрос освещается по возможности кратко, но в полном объеме. В необходимых случаях в отчете приводятся схемы, графики, диаграммы и рисунки, примеры расчетов. Те материалы, которые не обсуждаются в тексте отчета по практике, должны быть помещены в приложение к тексту.

Структура отчета по практике и последовательность изложения разделов и вопросов должна соответствовать индивидуальному заданию на практику.

Структура отчета:

- оглавление;
- введение;
- основная часть, раскрывающая все этапы практики;
- заключение;
- список использованных источников;

приложение в виде отдельных документов, расчетов и т.п.

К отчету подшивается (после титульного листа):

- индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от университета, руководителем практики от профильной организации, студентом;
- подписанный отзыв руководителя практики от профильной организации.

Законченный и полностью оформленный отчет по практике студент магистратуры представляет на проверку руководителю практики от университета. По результатам защиты отчета по практике руководитель определяет степень выполнения индивидуального задания студентом и достижения планируемых результатов практики.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по практике проводится на основе:

- защиты отчета по практике, выполненного в соответствии с индивидуальным заданием на практику;
- тестовых заданий закрытого и открытого типов (могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации при необходимости);
- характеристики на студента по результатам прохождения практики.

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

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

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная учебная литература:

1. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / К. В. Рочев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223442> (дата обращения: 23.03.2023). — ISBN 978-5-507-44339-0. — Текст: электронный.

2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 324 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206882> (дата обращения: 24.02.2023). — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст: электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 444 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264935> (дата обращения: 28.02.2023). — ISBN 978-5-507-45305-4. — Текст: электронный.

2. Топоркова, О. М. Информационные технологии: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот.: ""Информатика и вычисл. техника""; ""Прикладная информатика"" / О. М. Топоркова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2015. - 103, [1] с. - Текст: непосредственный.

3. Чикунова, Н. Ф. Проектирование баз данных и организация их защиты в СУБД ACCESS: учеб. пособие по дисциплине ""Безопасность систем баз данных"" для студентов специальности 10.05.03 ""Информ. безопасность автоматизир. систем"" очной формы обучения / Н. Ф. Чикунова; Федер. агентство по рыболовству [и др.]. - Калининград: БГАРФ, 2019. - . Текст: непосредственный. Ч. 1. - 2019. - 106 с.

4. Чикунова, Н. Ф. Проектирование баз данных и организация их защиты в СУБД MySQL: учеб. пособие по дисциплине ""Безопасность систем баз данных"" для студентов специальности 10.05.03 ""Информ. безопасность автоматизир. систем"" / Н. Ф. Чикунова; Федер. агентство по рыболовству [и др.]. - Калининград: БГАРФ, 2020. - . Текст: непосредственный. Ч. 2. - 2020. - 92 с.

5. Информационные технологии: учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, и др.; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 260 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641> (дата обращения: 23.03.2023). – ISBN 978-5-8265-1428-3. – Текст: электронный.

6. Романов, Е. Л. Программная инженерия: учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 395 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118221> (дата обращения: 24.02.2023). — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст: электронный.

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Студент при прохождении практики, в ходе выполнения индивидуального задания, подготовке аналитических материалов по практике и формировании отчета использует лицензионное программное обеспечение:

1. Система для разработки встроенных систем на основе моделей SolidThinking Embed;
2. Инструментальный программный комплекс промышленной автоматизации CODESYS 3.5;
3. Microsoft Visio - векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows.

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):

Сайт, посвященный программно-техническому обеспечению средств ЭВТ - <https://www.ixbt.com/>;

Сайт, посвященный программно-техническому обеспечению средств ЭВТ - <https://fcenter.ru/>;

Сайт, посвященный программно-техническому обеспечению средств ЭВТ - <https://www.hwp.ru/>;

Сайт, посвященный программно-техническому обеспечению средств ЭВТ - <https://www.board.com/en/>;

Альянс разработчиков программного обеспечения - <http://www.silicontaiga.ru/>;

Портал о ERP-системах и комплексной автоматизации - <http://www.erp-online.ru/>;

Портал Национального открытого университета «ИНТУИТ» - <https://intuit.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

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 прохождении практики 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.

10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа производственной практики - научно-исследовательской работы 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



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

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ / _____ /
 « _____ » _____ 20 _____ г.
 _____ .

Индивидуальное задание

_____ (вид, тип практики)

студента
 (курсанта) _____ , _____ (группа)
 (Ф.И.О. полностью)

Направление подго-
 товки (специаль-
 ность) _____
 (код, наименование)

Место прохождения практи-
 ки: _____
 (наименование организации, структурного подразделения)

_____ (адрес)

За время прохождения практи-
 ки: с _____ « _____ » _____ 20 _____ г.
 по _____ « _____ » _____ 20 _____ г.

студент (курсант) должен выполнить следующие виды работ (заданий):

№	Содержание практики (наименование работ/заданий)	Рабочий гра- фик практики
1		с _____ по _____
2		
3		

Планируемые результаты практики

Компетенции выпускника ОП ВО	Знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности

Руководитель практики
от университета

(подпись)

(Фамилия И.О., должность)

Руководитель практики
от профильной органи-
зации

(подпись)

(Фамилия И.О., должность)

Практикант

(подпись)

(телефон, E-mail)

« _____ » _____ 20 ____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА СТУДЕНТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Студент(ка) _____ группы _____
 Ф.И.О. студента (ки) _____
 направления подготовки _____
 профиля _____
 прошел (ла) _____ практику в объеме ____ ЗЕТ, ____ академических часов
 указать вид практики _____
 с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

с целью освоения компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями

Заключение руководителя практики от профильной организации*:

В результате прохождения практики достигнут уровень освоения компетенций**:

Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоены

Руководитель практики от
 профильной организации*

Подпись

(Ф.И.О., должность)

* – если практика проходит в университете, то характеристика подписывается руководителем практики от университета.

** - выбрать вариант и поставить знак “V”

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по _____ практике
 указать вид практики
 Студент(ка) _____ группы _____
 Ф.И.О. студента (ки) _____
 направления подготовки _____
 профиля _____
 успешно прошел (ла) _____ практику в объеме _____ зачётных еди-
 указать вид ниц, _____
 практики
 академических часов
 с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

По результатам прохождения _____ практики студент (ка)
 указать вид прак-
 тики
 показал(а) следующий уровень сформированных компетенций:

Код и наименование компетенции	Уровни освоения компетенций			
	Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоена

Итоговое заключение:

Программа _____ практики выполнена с оценкой _____, уро-
 вень сформированных компетенций соответствует / не соответствует требованиям рабочей
 программы практики.

Руководитель практики от уни-
 верситета

Подпись

(Ф.И.О.)