



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 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Институт цифровых технологий
УРОПСИ

1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения производственной практики: дискретно.

Базами практики являются организации (предприятия, учреждения), деятельность которых соответствует направлению подготовки, профилю ОПОП; институт цифровых технологий ФГБОУ ВО «КГТУ».

Цель технологической (проектно-технологической) практики 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

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 индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенция-ми/индикаторами достижения компетенции
ПК-1: Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	ПК-1.4: Разрабатывает и обосновывает технические предложения создания методической и технологической инфраструктуры исследования больших данных	Производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектурные принципы построения систем интеллектуального анализа данных, методы декомпозиции основных подсистем и реализации их взаимодействия; - методы и инструментальные средства систем интеллектуального анализа данных; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать архитектуру системы интеллектуального анализа, осуществлять декомпозицию основных подсистем и реализовывать их взаимодействие; - применять инструментальные средства систем интеллектуального анализа данных; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, применения и интеграции инструментальных средств систем интеллектуального анализа данных; <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора, адаптации, разработки и интеграции программных компонентов систем интеллектуального анализа данных с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования.

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, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии в шестом.

Трудоемкость производственной практики – технологической (проектно-технологической) практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (162 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 4 недели.

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, и представлено в табл. 2.

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) производственной практики – технологической (проектно-технологической) практики

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность
	раздела (этапа) акад.ч.
Ознакомление студентов с заданием на практику, целями и задачами практики, формирование проектных команд. Распределение учебных задач. Формирование плана работы.	12
Изучение открытых источников о методах и технологиях работы с большими данными, о задачах создания и подготовки методической и технологической инфраструктуры работы с большими данными.	32
Сбор и общение информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний.	32
Создания методической и технологической инфраструктуры исследования больших данных в соответствии с заданием и разработанным планом	108
Формулирование и документирование предложений о возможности и целесообразности создания методической и технологической инфраструктуры исследования больших данных в рамках поставленной задачи. Защита отчета.	32
Итого по практике	216

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по производственной практике – технологической (проектно-технологической) практике является отчет по практике.

Отчет выполняется в соответствии с требованиями методических указаний по оформлению 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 (приложение 1);
- подписанный отзыв руководителя практики от профильной организации (приложение 2).

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

Технологическая практика завершается защитой отчета. Защита проводится в последний день практики. К защите представляется оформленный и подписанный студентом отчет по практике. Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике, и фактической защиты представленного студентом отчета с учетом ответов студента на вопросы, полноты и качества оформления отчета по практике, а также отзыва

руководителя практики об уровне знаний и квалификации студента. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка по 4-хбалльной шкале «отлично – хорошо – удовлетворительно – неудовлетворительно».

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«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 полнотой 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 из имеющихся у него сведений.	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации.	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование, новые релевантные задаче данные.	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи.
4. Освоение стандартных алгоритмов реше-	В состоянии решать только фраг-	В состоянии решать постав-	В состоянии решать поставленные задачи	Не только владеет алгоритмом и по-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
ния профессиональных задач.	менты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки.	ленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом.	в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма.	нимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная учебная литература:

1. Цехановский, В. В. Технология интеллектуального анализа данных в процессах и системах / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302753> (дата обращения: 23.03.2023). — ISBN 978-5-507-45404-4. — Текст : электронный.

2. Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206711> (дата обращения: 23.03.2023). — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. — 2-е изд., испр. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. — 383 с. — (Основы информационных технологий). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055> (дата обращения: 23.03.2023). — ISBN 978-5-94774-819-2. — Текст : электронный.

2. Лаврищева, Е. М. Парадигмы моделирования и программирования задач предметных областей знаний / Е. М. Лаврищева, И. Б. Петров, А. К. Петренко ; под ред. А. И. Аветисян, О. Е. Баксанского, М. М. Горбунов-Посадова ; Институт системного программирования им. Иванникова [и др.]. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 504 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602516> (дата обращения: 23.03.2023). — ISBN 978-5-4499-1889-5. — 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. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription";
2. Учебный комплекс программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ V 4;
3. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.;
4. Коммерческая версия САПР AutodeskAutoCAD 2016;
5. Программа MathCAD 2015;
6. Справочно-правовая система «ГАРАНТ»;
7. Профессиональная справочная система «Техэксперт».

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

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Производственная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 143, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения технологической (проектно-технологической) практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/16, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения технологической (проектно-технологической) практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики

10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа производственной практики – технологической (проектно-технологической) практики представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 2 от 26.04.2022 г.).

Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 3 от 24.03.2023 г.).

Директор института



А.Б. Тристанов