



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа практики
**УЧЕБНАЯ 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
УРОПС

1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

учебная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Форма проведения практики: дискретно.

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

Цель учебной практики – формирование знаний, умений и навыков в проектно-технологической деятельности, а также закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, формирование необходимых умений и практических навыков.

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-1.3: Разрабатывает предложения о возможности и целесообразности использования технологий исследования больших данных	Учебная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - рынок технологий анализа и обработки больших данных; - основные источники открытых больших данных и методов их разметки; - основные классы задач решаемых с использованием технологий и систем анализа больших данных: планирования, прогнозирования и принятия управленческих решений, автоматизации повторяющихся операций, повышения безопасности сотрудников при выполнении бизнес-процессов и пр.; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональные решения в области информационных технологий, систем data mining в целях решения поставленных задач; - взаимодействовать внутри проектной команды на этапе разработки предложений по решению поставленной задачи в области использования больших данных; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора и общения информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний; <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулирования предложений о возможности и целесообразности использования технологий исследования больших данных.

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

3 МЕСТО ПРАКТИК В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИК, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НИМ

Учебная практика – технологическая (проектно-технологическая) практика входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится параллельно с теоретическим обучением в первом семестре.

Трудоемкость учебной практики – технологической (проектно-технологической) практики составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов (81 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, и представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) учебной 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 решаемых с использованием технологий и систем анализа больших данных.	32
Сбор и общение информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний.	32
Формулирование и документирование предложений о возможности и целесообразности использования технологий исследования больших данных в рамках поставленной учебной задачи. Защита отчета.	32
Итого по практике	108

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по учебной 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 (приложение 1).

Структура отчета:

- оглавление;
- введение;
- основная часть, раскрывающая все этапы практики;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение в виде отдельных документов, расчетов и т.п.

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

Оценка результатов выполнения каждого задания производится при представлении студентом отчета по заданию, демонстрации руководителю практики исполнения разработанного им программного продукта, требуемого заданием, и на основании ответов студента по тематике соответствующего задания. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший знание использованных им средств и приемов разработки программной системы получает оценку «зачтено».

Как итог, по каждому этапу учебной практики выставляется экспертная оценка по четырехбалльной шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Неудовлетворительная оценка выставляется, если студент не выполнил и не «защитил» предусмотренные программой практики задания. Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») является экспертной и зависит от итогов оценки ре-

зультатов выполнения студентом соответствующих заданий (наличие и сущность допущенных ошибок, умение их исправить, оптимальность разработанного алгоритма), уровня освоения студентом изученных тем, полноты и правильности ответов при защите (табл. 3).

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 про анализировать 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. Точилкина, Т. Е. Хранилища данных и средства бизнес-аналитики : учебное пособие / Т. Е. Точилкина, А. А. Громова. — Москва : Финансовый университет, 2017. — 161 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208367> (дата обращения: 28.02.2023). — ISBN 978-5-7942-1387-4. — Текст : электронный.

2. Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167981> (дата обращения: 28.02.2023). — Текст : электронный.

3. Аврунев, О. Е. Модели баз данных : учебное пособие / О. Е. Аврунев, В. М. Стасышин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 124 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575324> (дата обращения: 23.03.2023). — ISBN 978-5-7782-3749-0. — Текст : электронный.

4. Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс : учебное пособие / И. А. Хахаев. — 2-е изд., исправ. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 179 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> (дата обращения: 28.02.2023). — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики: учебное пособие / В. Е. Туманов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бинوم. Лаборатория знаний, 2010. — 616 с. — (Основы информационных

технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233492> (дата обращения: 23.03.2023). – ISBN 978-5-9963-0353-3. – Текст : электронный.

2. Кознов, Д. В. Основы визуального моделирования : учебное пособие / Д. В. Кознов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 247 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233310> (дата обращения: 23.03.2023). – ISBN 978-5-94774-823-9. – Текст : электронный.

3. Царёв, Р. Ю. Алгоритмы и структуры данных (CDIO) : учебник / Р. Ю. Царёв, А. В. Прокопенко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 204 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497016> (дата обращения: 23.03.2023). – ISBN 978-5-7638-3388-1. – Текст : электронный.

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

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.

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. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.;
3. Коммерческая версия САПР AutodeskAutoCAD 2016;
4. Программа MathCAD 2015;
5. Справочно-правовая система «ГАРАНТ»;
6. 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 - 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
Учебная 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 учебной 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

Приложение 1

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____/_____
« ____ » _____ 20 __ г.

Индивидуальное задание на учебную практику - технологическую (проектно-технологическую) практику

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

Направление подготовки _____

Место прохождения практики: _____
(наименование организации, структурного подразделения)

_____ (адрес)

За время прохождения практики: с « ____ » _____ 20 ____ г.
по « ____ » _____ 20 ____ г.

студент должен выполнить следующие виды работ (заданий):

№ п/п	Содержание практики (наименование работ/заданий)	Рабочий график практики

Планируемые результаты практики

Компетенции студента ОПОП ВО	Знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности

Руководитель практики
от университета

(подпись) (Фамилия, И. О., должность)

Руководитель практики
от профильной организации

(подпись) (Фамилия, И. О., должность)

Практикант _____
(подпись) (адрес, телефон, E-mail)

« ____ » _____ 20 ____ г.