



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 – ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

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 – преддипломная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

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

Цель производственной практики - преддипломной практики является закрепление теоретических знаний и приобретение необходимых навыков и умений в профессиональной области, укрепление связи теоретического обучения с практической деятельностью на практике, включая умения и навыки по научно-исследовательской деятельности.

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>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 – преддипломная практика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания систем интеллектуального анализа данных; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку и выбор моделей анализа данных и инструментальных средств для решения задач, в том числе машинного обучения; - применять современные инструментальные средства и системы программирования для создания систем интеллектуального анализа данных; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления технической документации по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов; - настройки и разработки интерфейса взаимодействия библиотек анализа данных; <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными

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 - преддипломная практика относится к блоку 2 обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии в четвертом семестре.

Трудоемкость производственной практике - преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц (ЗЕТ), 324 академических часов (243 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 6 недель.

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 – преддипломной практики.

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность
	раздела (этапа) акад.ч.
<i>Подготовительный (организационный) этап.</i> Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий на практику. Разработка рабочего графика (плана) прохождения практики. Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка предприятия.	8
<i>Основной (производственный) этап.</i> Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами и проектными отделами. Знакомство с организацией производственных и технологических процессов, а также процессов, обеспечивающих жизненный цикл изделия на предприятии. Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, сопровождение технической документации. Разработка предложений по модернизации существующих на предприятии систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами. Выполнение индивидуального задания с учетом специфики объекта практики и	264

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
проблем, требующих решения, а также с углубленным изучением отдельных наиболее важных вопросов. Сбор материала для выпускной квалификационной работы.	
<i>Заключительный этап.</i> Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры. Формирование отчетной документации, написание отчёта по практике.	52
Итого по практике	324

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по производственной практике - преддипломной 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, 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. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети / В. С. Ростовцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 216 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310184> (дата обращения: 24.03.2023). — ISBN 978-5-507-46446-3. — Текст: электронный.

2. Рыбина, Г. В. Интеллектуальные обучающие системы на основе интегрированных экспертных систем: учебное пособие / Г. В. Рыбина. — Москва: Директ-Медиа, 2023. — 132 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695260> (дата обращения: 28.03.2023). — ISBN 978-5-4499-3347-8. — Текст: электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Медведев, М. Ю. Neural networks fundamentals in mobile robot control systems : учебное пособие / М. Ю. Медведев, А. Е. Кульченко ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. — 144 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612234> (дата обращения: 23.03.2023). — ISBN 978-5-9275-3587-3. — Текст: электронный.

2. Сергеев, А. П. Введение в нейросетевое моделирование: учебное пособие / А. П. Сергеев, Д. А. Тарасов; под общ. ред. А. П. Сергеева; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. — 131 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696138> (дата обращения: 23.03.2023). – ISBN 978-5-7996-2124-7. – Текст: электронный.

3. Трофимова, Е. А. Нейронные сети в прикладной экономике: учебное пособие / Е. А. Трофимова, В. Д. Мазуров, Д. В. Гилёв ; под общ. ред. Е. А. Трофимовой ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. – 98 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696260> (дата обращения: 23.03.2023). – ISBN 978-5-7996-2018-9. – Текст: электронный.

4. 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: 24.03.2023). – ISBN 978-5-7638-3388-1. – Текст: электронный.

5. Нагаева, И. А. Алгоритмизация и программирование: практикум: учебное пособие / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287> (дата обращения: 23.03.2023). – ISBN 978-5-4499-0314-3. – DOI 10.23681/570287. – 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 – преддипломной практики 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 _____, уровень сформированных компетенций соответствует / не соответствует требованиям рабочей программы практики.

Руководитель практики от университета

Подпись

(Ф.И.О.)