



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

15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
Цифровых систем и автоматики
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 получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, а также формирование знаний о существующей в отрасли нормативно-технической документации, необходимой для проектирования, изготовления, обслуживания и сопровождения систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.

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 |
|---|--|--|
| ПК-1: Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и производств, в том числе машиностроительных | Производственная практика – преддипломная практика | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке технической документации систем автоматизации; - методику разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств; - принципы действия устройств, технических средств автоматизации и систем автоматизации; - методику разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления, контроля, с использованием современных средств автоматизации, проектирования. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать техническую документацию систем автоматизации; - составлять техническое задание на разработку новых видов продукции; - составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации; - разрабатывать технические и рабочие проекты средств и систем автоматизации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по составлению методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств; - навыками составления технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств; |

| Код и наименование компетенции | Наименование практики | Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями |
|--------------------------------|-----------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">- навыками составления описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации;- навыками разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления, контроля, с использованием современных средств автоматизации проектирования. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- разработки технического задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств;- разработки технических и рабочих проектов систем автоматизации управления. |

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) проведения практики. Прохождение инструктажа по охране труда, техники 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 и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии. Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации. Разработка предложений по модернизации существующих на предприятии систем автоматизации и управления техно- | 264 |

| Разделы (этапы) практики и их содержание | Продолжительность раздела (этапа) |
|--|--------------------------------------|
| | акад.ч. |
| логическими процессами и производствами. Выполнения индивидуального задания с учетом специфики объекта практика и проблем, требующих решения и 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 отчета 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. Баланов, А. Н. Автоматизация производства. Разработка и внедрение систем управления : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 392 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417776> (дата обращения: 16.08.2024). — ISBN 978-5-507-49363-0. — Текст : электронный.

2. Курносов, В. И. Компьютерные технологии в управлении процессорами предприятий и производств : учебное пособие / В. И. Курносов, Ю. М. Шерстюк. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 83 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180222> (дата обращения: 18.08.2024). — Текст : электронный.

3. Райкова, Е. Ф. Управление процессом разработки автоматизированных систем : учебное пособие / Е. Ф. Райкова, О. В. Антонов, Д. В. Немчинов. — Астрахань : АГТУ, 2021. — 116 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261197> (дата обращения: 18.08.2024). — ISBN 978-5-89154-708-7. — Текст : электронный.

4. Ланских, Ю. В. Автоматизация моделирования и проектирования электронных схем : учебное пособие / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских. — Киров : ВятГУ, 2023. — 184 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/408563> (дата обращения: 18.08.2024). — Текст : электронный.

5. Лаврентьева, М. В. Автоматизация проектно-конструкторских работ и технологических процессов : учебное пособие / М. В. Лаврентьева, Т. В. Божеева, А. С. Говорков. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021 — Часть 1 : Информационное обеспечение — 2021. — 204 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325304> (дата обращения: 08.06.2024). — ISBN 978-5-8038-1652-2. — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Кудинов, Ю. И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK) : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205955> (дата обращения: 16.08.2024). — ISBN 978-5-8114-1994-4. — Текст : электронный.

2. Антонов, С. В. Проектирование систем автоматизации и управления: Практикум : учебное пособие / С. В. Антонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 3 — 2023. — 67 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382547> (дата обращения: 16.08.2024). — ISBN 978-5-7339-1846-4. — Текст : электронный.

3. Пищухин, А. М. Технологизация и автоматизация - два аспекта совершенствования техники : монография / А. М. Пищухин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 149 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159919> (дата обращения: 18.08.2024). — ISBN 978-5-7410-2277-1. — Текст : электронный.

4. Акимов, С. В. Средства автоматизации управления : учебное пособие / С. В. Акимов, Г. В. Верхова, К. В. Белоус. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018. — 61 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180220> (дата обращения: 15.08.2024). — Текст : электронный.

5. Тяжев, А. И. Интегрированные системы автоматизированного управления : учебное пособие / А. И. Тяжев. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 59 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301208> (дата обращения: 18.08.2024). — 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):

1. База данных Научной электронной библиотеки eLibrary.ru - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;
2. База стандартов и регламентов Росстандарта - <https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts>;
3. Патентный поиск, поиск патентов и изобретений РФ и СССР - <http://www.findpatent.ru/>;
4. База данных НЭБ - Национальная Электронная Библиотека - нэб.рф
5. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - <https://www.technormativ.ru/>;
6. База данных ВИНТИ РАН - <http://www.viniti.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 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры цифровых систем и автоматики (протокол № 7 от 20.03.2024 г.).

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Директор института



А.Б. Тристанов



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.)