

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки «01.03.02 Прикладная математика и информатика»

Направленность «Прикладная математика и информатика»

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома  
2024**

Программа производственной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (Приказ №9 от 10 января 2018 г.).

Разработал: Леготин Денис Леонидович, доцент, к.ф.-м.н., доцент

Рецензент: Сухов Андрей Константинович, доцент, к.ф.-м.н., доцент

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий:

Протокол заседания кафедры №6 от 14.05.2024 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий

Ивков Владимир Анатольевич, к.э.н., доцент КГУ

## **1. Цели и задачи практики**

Цель практики: приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем предприятия;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Вид практики: производственная.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Виды деятельности, на которые ориентирована практика: научно-исследовательская.

## **2. Планируемые результаты прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- организационную структуру предприятия и действующие в нем системы управления;
- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- особенности строения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов.

уметь:

- самостоятельно или в составе научно-производственного коллектива решать конкретные профессиональные задачи
- проводить наблюдения, измерения и контроль параметров производственных, технологических и других процессов в соответствии с профилем предприятия;
- участвовать в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- обрабатывать, представлять и интерпретировать результаты проведенных практических исследований.

владеть:

- практическими навыками в области организации и управления при проведении исследований.

Освоить компетенции:

## **ПК-2: Способен к анализу программного обеспечения.**

Индикаторы компетенции:

ПК-2.1. Знает современные информационные технологии и стандартные инструментальные программные средства.

ПК-2.2. Умеет выбирать информационные технологии и программные средства, оптимально подходящие для решения задач профессиональной деятельности.

## **ПК-3: Способен к разработке программного обеспечения.**

Индикаторы компетенции:

ПК-3.1. Знает основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ПК-3.2. Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки программного обеспечения для решения прикладных задач.

ПК-3.3. Умеет оценивать эффективность принимаемых алгоритмических и технологических решений в профессиональной деятельности.

## **3. Место практики в структуре ОП**

Практика относится к вариативной части учебного плана. Производственная практика входит в Блок 2 Практики и является обязательной. Практика проводится в 8 семестре обучения. Практика проводится с отрывом от учебы. Способ проведения практики: стационарная или выездная.

Прохождение практики основывается на ранее освоенных дисциплинах: Web-программирование, Вычисления на многопроцессорных системах, Системное и прикладное программное обеспечение, Системные платформы и оболочки, Структурное программирование, Визуальное программирование, Прикладное программирование

Прохождение практики является основой для освоения последующих дисциплин: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Трудоемкость практики составляет 4 недели.

## **4. Объем дисциплины «Производственная практика»**

### **4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы**

Виды учебной работы	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6
Общая трудоемкость в часах	216
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	–
Лекции	–
Практические занятия	–
Лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа в часах	–
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

## **5. Содержание дисциплины «Производственная практика», структурированное по темам, с указанием количества часов и видов занятий**

### **5.1. Места прохождения практики**

Практика может проводиться как в структурных подразделениях университета, так и на предприятиях, в учреждениях и организациях, деятельность которых соответствуют профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП, на основе договоров.

Для лиц, с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Производственная практика студентов специальности «Прикладная математика и информатика» проводится в таких организациях как:

- предприятия г. Костромы, занимающиеся распространением и сопровождением программного обеспечения;
- образовательные учреждения г. Костромы и Костромской области;
- информационно-аналитические отделы предприятий, организаций и учреждений г. Костромы и Костромской области;
- кафедры и научные лаборатории Костромского государственного университета.

Рабочим местом студента являются лаборатории, отделы и другие службы предприятий, имеющих задачи обработки информации, планирования, создания баз данных и задачи, связанные с разработкой и использованием различных программно-прикладных приложений.

Во время прохождения практики студент может занимать штатную должность работника предприятия. При этом он должен одновременно с выполнением возложенных на него функций полностью освоить программу практики. Те студенты, которые не зачислены на штатные места, последовательно занимаясь и осваивая программу практики, должны выполнять задания руководителей соответствующих служб и отделов. Эти задания, как правило, должны быть связаны с текущей работой соответствующей службы или отдела, но могут быть и учебного характера.

Независимо от рабочего места, все практиканты должны быть активными участниками работы предприятия или научно-исследовательской лаборатории.

## 5.2. Распределение времени работы студента

Во время пребывания на практике студент полностью подчиняется правилам внутреннего распорядка предприятия. При этом он руководствуется следующими разделами программы.

№ раздела	Наименование разделов программы комплекса работ студентов	Количество рабочих дней
1	Знакомство с предприятием	Первая неделя практики
2	Изучение организации	Вторая неделя

	технологического процесса на предприятии	практики
3	Анализ работы лаборатории (отдела, цеха)	Третья неделя практики
4	Сбор материалов для научной работы и разработка и решение конкретных научно-исследовательских и производственных задач	в течение всей практики
5	Оформление отчета	Последняя неделя практики
	Итого	4 недели

### 5.3. Содержание программы комплекса работ студента

#### 5.3.1. Знакомство с предприятием

Сбор и анализ сведений об основных этапах развития предприятия, производственной структуре предприятия, ассортименте выпускаемой продукции, ее назначении, основных технико-экономических показателях предприятия и их динамике.

#### 5.3.2. Изучение организации технологического процесса на предприятии

Сбор и анализ сведений об аспектах технологического процесса, составе технологического оборудования в производстве, изучение построения локальных компьютерных сетей предприятия и принципы их работы;

знакомство с принципами защиты информации, используемыми на предприятии.

#### 5.3.3. Анализ работы лаборатории (отдела, цеха)

Знакомство с целями и задачами конкретного структурного подразделения предприятия, к которому прикрепляются студенты до окончания проведения практики для сбора материалов для дипломной работы и проведения необходимых измерений. Особую роль на данном этапе практики играет включение студента в трудовой коллектив отдела, цеха или лаборатории, усвоение норм культуры производства и обработки результатов измерений, составления научно-технических отчетов, а также роли трудовой дисциплины в условиях современного производства.

#### 5.3.4. Сбор материалов для научной работы и разработка и решение конкретных научно-исследовательских и производственных задач

Получение промежуточных расчетов, таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколов и актов испытаний, инструкций и методик, разработанных в процессе выполнения научно-исследовательской работы, иллюстраций вспомогательного материала и т.д

#### 5.3.5. Особенности составления отчета по практике

Отчет по практике составляется каждым студентом. В нем должны быть все разделы, которые предусмотрены настоящей Программой. Значительная часть материала может быть дана в Приложении к отчету .

Оформляется отчет согласно действующим стандартам.

## **6. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики**

### **6.1. Рекомендации и требования по самостоятельной работе студентов**

На первом организационном собрании проводится обсуждение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в результате:

1. определяется цель и задачи производственной(преддипломной) практики;
2. студенты знакомятся с планом практики;
3. устанавливается содержание отчета по результатам практики, требованиям их оформления;
4. обсуждается ход проводимого студентом исследования с научным руководителем.

Все действия на месте практики обучающиеся записывают в дневник практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в хронологическом порядке в следующей форме:

Дата	Раздел	Выполненная работа	Подпись руководителя

Отчет о практике каждый студент защищает на заключительной конференции по итогам практики.

Успешное прохождение практики во многом определяется самостоятельной работой студента, его активной позицией. Необходимо составить план встреч-консультаций с руководителем практики от предприятия. Перед каждой консультацией изучить имеющуюся на предприятии литературу по теме консультации, подобрать материал по теме из Интернета и других источников, составить список вопросов, отметив непонятные моменты. Необходимо участвовать в технических или научных заседаниях отдела, конференциях, обсуждениях решаемых задач. Обязательно посещать учебные занятия, проводимые для практикантов и сотрудников. Во время прохождения практики студент ведет дневник практики в котором отражается тематика заданий, ход их выполнения и оценка руководителя практики от предприятия по каждой теме.

Оформление отчета осуществляется согласно установленным требованиям: Правила оформления текстовых документов : руководящий документ по оформлению рефератов, отчетов о лабораторных работах, практиках, пояснительных записок к курсовым проектам и выпускным квалификационным работам / А.В. Басова, С.В. Боженко, Т.Н. Вахнина, И.Б. Горланова, И.А. Делекторская, Р.Г. Евтушенко, А.А. Титунин, О.В. Тройченко, С.А. Угрюмов, С.Г. Шарабарина ; под общ.ред. О. В. Тройченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кострома: Изд-во Костром.гос. ун-та, 2017. – 47 с. / <https://sdo.freshdesk.com/helpdesk/attachments/26001068088>

### **6.2. Формы контроля за формируемыми знаниями, умениями, компетенциями.**

Формы и методы контроля во время прохождения практики определяются научным руководителем студента и зависят от конкретных решаемых задач. Чаще всего это собеседование и проверка решений поставленных задач. Окончательный контроль проводится по отчету и докладу студента после прохождения практики на заседании выпускающей кафедры КГУ.

### 6.3. Особенности приема зачета по практике

Зачет по практике проставляется по результатам выступления с отчетом на заседании выпускающей кафедры. Студент, пропустивший более 30% часов, отведенных на практику, вне зависимости от причин, к сдаче зачета не допускается. При наличии уважительных причин, такому студенту может быть предоставлено право повторно пройти практику.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

*а) основная:*

1. Родионова Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов) : учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово :КемГУКИ, 2010. - 181 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895> (22.01.2018).

2. Основы научно-исследовательской работы (студентов) : учебное пособие / сост. Д.Д. Родионова. - Кемерово :КемГУКИ, 2007. - 116 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227894> (22.01.2018).

3. Правила оформления текстовых документов : руководящий документ по оформлению рефератов, отчетов о лабораторных работах, практиках, пояснительных записок к курсовым проектам и выпускным квалификационным работам / А. В. Басова, С. В. Боженко, Т. Н. Вахнина, И. Б. Горланова, И.А. Делекторская, Р. Г. Евтушенко, А. А. Титунин, О. В. Тройченко, С. А. Угрюмов, С. Г. Шарабарина ; под общ.ред. О. В. Тройченко. – 2-е изд., перераб. и доп. –Кострома : Изд-во Костром.гос. ун-та, 2017. – 47 с. / <https://sdo.freshdesk.com/helpdesk/attachments/26001068088>

*б) дополнительная:*

1. Советов Б. Я. Моделирование систем : учебник для вузов / Советов, Борис Яковлевич, С. А. Яковлев. - 5-е изд., стер. - Москва : Высш.шк., 2007. - 343 с.

2. Сибгатуллина, А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности / А.М. Сибгатуллина. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. - 93 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 83. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052> (22.01.2018).

3. Кулямин В.В. Компонентный подход в программировании / В. Кулямин. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 591 с.

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Для подготовки отчета и самостоятельной работы возможно использование:

- Читальный зал корпуса «Е», ул. Малышковская, д.4, корп. Е, ауд. 109 (22 посадочных места; 9 компьютеров (6 для читателей, 3 для сотрудников); 1 сканер;
- Электронный читальный зал, ул. 1 Мая, д.14, корп. «Б1», ауд. 202 (25 посадочных мест; 29 компьютеров (25 для читателей, 4 для сотрудников); 4 принтера (3 монохромные, 1 полноцветный); 1 плоттер; 2 сканера; 1 МФУ; 1 LCD TV);
- Компьютерный класс, корпус "Е", ауд.227 (16 посадочных мест, оборудованных компьютером: блок системный KM Office T3-4170, монитор Philips).