



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП


Ю.А. Хашина

(подпись)

« 1 » сентября 2023 г.

**Рабочая программа производственной практики,
научно-исследовательской работы**

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	01.03.01 Математика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математика, алгоритмы и анализ данных

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

1. Цели практики

Образовательная деятельность при проведении практики осуществляется в форме практической подготовки. Производственная практика направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области компьютерных наук и информационных технологий.

2. Вид, тип, форма и основные базы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики – дискретная.

Основные базы проведения практики: институт математики, информационных технологий и естественных наук ИвГУ, предприятия по разработке программного обеспечения, обработке информации, обеспечению информационной безопасности.

3. Место практики в структуре ОП

Практика входит в базовую часть ОП. Для успешного прохождения практики могут быть использованы знания и умения, приобретенные в результате изучения профильных дисциплин, особенно следующих: архитектура ЭВМ, языки программирования, комбинаторные алгоритмы, криптографические методы защиты информации, компьютерная алгебра, формальные языки и грамматики, компьютерная геометрия, распознавание образов, численные методы.

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать: содержание профильных дисциплин.

Уметь: применять знания математических, компьютерных дисциплин, изучаемых студентами в течение первых четырех и последующих семестров, математическую и информационную культуру для решения поставленных задач профессиональной деятельности.

Владеть: способами и навыками применения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Практика предшествует и является необходимой для прохождения преддипломной практики и ГИА.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

4.1. Компетенции, формированию которых способствует практика (согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП)

При прохождении практики формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные (УК):

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

в) профессиональные (ПК):

ПК-1: Способен выявлять актуальные научные проблемы в своей области специализации и решать их под руководством специалистов более высокой квалификации.

ПК-2: Способен проводить научные исследования в своей области специализации под руководством специалистов более высокой квалификации.

ПК-3: Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.

4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

– основные инструменты программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности (ПК-1.1);



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

- классы заданий, к которым применимы те или иные программные средства (ПК-1.1, ПК-2.1);
- основные возможности эффективных библиографических средств управления информационной деятельностью (ПК-2.1);
- основные парадигмы междисциплинарных и комплексных научных исследований (ПК-1.1);
- основные математические структуры отдельной предметной области, связи между ними, закономерности, которым они подчинены и тот математический аппарат, при помощи которого устанавливаются эти закономерности (ПК-1.1).

Уметь:

- применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации в области информационной и библиографической культуры (УК-1.2, ПК-2.2);
- выбирать информационные ресурсы и знания из различных дисциплин в связи с применением методов обработки информации для решения профессиональных задач (ПК-2.2);
- самостоятельно выбирать инструменты программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности; самостоятельно разрабатывать модели этих задач и исследовать полученные результаты (ПК-1.2, ПК-2.2);
- адекватно отбирать методологию и информационно-компьютерные технологии для достижения желаемого научного результата (ПК-1.2);
- распознать математические объекты, относящиеся к отдельной предметной области и существующие между ними закономерности (ПК-1.2).

Иметь практический опыт/Иметь навыки:

- решения профессиональных задач с применением программных средств обработки информации в области информационной и библиографической культуры (УК-1.3, ПК-2.3);
- применения основных научных парадигм в рамках своей области исследования (ПК-1.3);
- применения программных средств для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1.3);
- решения исследовательских и практических задач в области компьютерных наук и информационных технологий (ПК-1.3).

5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 15 зачетных единиц (540 академических часов).

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при проведении практики в полном объеме путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика является распределенной в 5,6,7 семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики по разделам (этапам)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсия по организации (если практика проводится на базе сторонней организации). Обсуждение задания на практику с руководителем практики. Содержательная формулировка задач для решения в ходе	Тест по технике безопасности



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

		практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Обсуждение с руководителем и составление приблизительного плана-графика выполнения работы.	
2	Основной (проектный, аналитический, экспериментальный) этап	Сбор, обработка и анализ полученной информации. Библиографический поиск, изучение литературы и анализ информации по теме работы. Знакомство с имеющимися программными средствами, информационными ресурсами и аппаратными комплексами, используемыми при решении рассматриваемого класса задач. Самостоятельное выполнение заданий, в т.ч. индивидуальных, в соответствии с рабочим планом-графиком с регулярными консультациями научного руководителя.	Регулярные консультации с руководителем. Собеседования по выполнению заданий. Письменный отчет по результатам каждого семестра. Зачет с оценкой.
3	Заключительный этап	Составление и оформление письменного отчета по практике. Защита результатов на итоговой конференции по практике.	Зачет с оценкой

6. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике

По итогам практики студент представляет своему руководителю письменный отчет.

Примерное содержание отчета(формат – А4) о прохождении студентами производственной практики:

- постановка задач, решаемых в ходе практики;
- характеристика актуальности темы практики;
- краткое изложение результатов исследований, расчетов на ЭВМ (с указанием средств, баз и банков данных и т. д.), апробации созданного программного продукта;
- анализ полученных результатов.

Затем студент делает доклад по теме своей работы на итоговой конференции по научно-производственной практике. По результатам проверки отчета и выступления на конференции факультетский руководитель практики выставляет студенту зачет с оценкой.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Шень, А.Х. Практикум по методам построения алгоритмов / А.Х. Шень. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. – 289 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234674> (дата обращения: 30.10.2019). – Текст : электронный.

2. Иванов, В.Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В.Б. Иванов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 240 с. – (Про ПК). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117785> (дата обращения: 30.10.2019). – ISBN 5-98003-279-7. – Текст : электронный.

3. Комлева, Н.В. Методы программирования / Н.В. Комлева, Е.В. Ковалевская. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 319 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90390> (дата обращения: 30.10.2019). – ISBN 978-5-374-00356-7. – Текст : электронный.



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

Дополнительная литература:

1. Смирнов, А.А. Технологии программирования / А.А. Смирнов, Д.В. Хрипков. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90777> (дата обращения: 30.10.2019). – ISBN 978-5-374-00296-6. – Текст : электронный.

2. Костюкова, Н.И. Программирование на языке Си: Методические рекомендации и задачи по программированию / Н.И. Костюкова. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2003. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57176> (дата обращения: 30.10.2019). – ISBN 5-94087-104-6. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

8. Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории:

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.



Основная профессиональная образовательная программа
01.03.01 Математика
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

Автор программы практики: доцент каф. фундаментальной математики, доцент, к.ф.-м.н.
Хашина Ю.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики
«_1_» сентября_ 2023_г., протокол № _1_

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)