



Основная профессиональная образовательная программа  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
Фундаментальная информатика и информационные технологии

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

  
(подпись)

Е.В. Соколов

« 13 » июня 20 18 г.

**Программа учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности**

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная информатика и информационные технологии
Тип образовательной программы:	программа академического бакалавриата



### **1. Цели практики**

Получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности, в области фундаментальной информатики и информационных технологий.

### **2. Вид, тип, форма, способы и основные базы проведения практики**

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности.

Форма проведения практики: дискретная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Основные базы проведения практики: кафедры факультета математики и компьютерных наук ИвГУ, а также различные предприятия по разработке программного обеспечения, сервисному обслуживанию оборудования, обработке информации, обеспечению информационной безопасности.

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

Практика относится к вариативной части образовательной программы.

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать: основные понятия, утверждения и методы математического анализа, основ информационной безопасности, архитектуры ЭВМ, языков программирования, аппаратных средств вычислительной техники, криптографических методов защиты информации, разработки приложений и программной инженерии, операционных систем, комбинаторных алгоритмов, компьютерной графики, математической логики и теории алгоритмов.

Уметь: решать типовые задачи математического анализа, основ информационной безопасности, архитектуры ЭВМ, языков программирования, аппаратных средств вычислительной техники, криптографических методов защиты информации, разработки приложений и программной инженерии, операционных систем, комбинаторных алгоритмов, компьютерной графики, математической логики и теории алгоритмов.

Владеть: навыками применения методов математического анализа, основ информационной безопасности, архитектуры ЭВМ, языков программирования, аппаратных средств вычислительной техники, криптографических методов защиты информации, разработки приложений и программной инженерии, операционных систем, комбинаторных алгоритмов, компьютерной графики, математической логики и теории алгоритмов.

Практика, для которой прохождение данной практики необходимо как предшествующее: производственная практика, преддипломная.

### **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

#### **4.1. Компетенции, формированию которых способствует практика**

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

а) общекультурные (ОК):

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1: способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями;

ОПК-4: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;



Основная профессиональная образовательная программа  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

в) профессиональные (ПК):

ПК-1: способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;

ПК-2: способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;

ПК-4: способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива;

ПК-5: способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;

ПК-6: способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.

**4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- психолого-педагогические основы самообразования и самоорганизации (ОК-7),
- цели и задачи самоорганизации личности (ОК-7),
- базовые категории и направления самообразования (ОК-7),
- основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий (ОПК-1),
- понятие информации (ОПК-4),
- технические и программные средства реализации информационных процессов (ОПК-4),
- приоритеты библиографической культуры в модели информационной культуры (ОПК-4),
- общую методику создания библиографических средств, прежде всего, электронных учебно-вспомогательных библиографических пособий (ОПК-4),
- требования к видам обеспечения информационной безопасности в информационных системах и ресурсах (ИСИР) (ОПК-4),
- документы правового нормативного обеспечения информационной безопасности (ИБ) (ОПК-4),
- методическое, техническое, организационное обеспечение ИБ (ОПК-4),
- модели угроз (ОПК-4),
- модель защиты (ОПК-4),
- фундаментальные области основных математических дисциплин (математического, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической и дифференциальной геометрии, топологии, дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической логики и теории алгоритмов) (ПК-1),
- математические методы защиты информации (ПК-1),
- языки программирования и инструментальные средства проектирования (ПК-1, ПК-4),
- основные приложения математических методов к информатике и компьютерным наукам (ПК-1),
- современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2),
- фундаментальные понятия основных математических и компьютерных дисциплин (ПК-4),
- основные формы коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного, профессионального и научно-исследовательского взаимодействия (ПК-4),
- основные правовые и этические положения в различных сферах профессиональной деятельности (ПК-4),
- основные понятия, методы и проблемы, связанные с профессиональной деятельностью (ПК-5),
- основные современные вычислительные системы, математические алгоритмы и области их применения (ПК-5),



Основная профессиональная образовательная программа  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

- известные результаты, полученные в разрабатываемом научном направлении (ПК-5),
- области фундаментального знания, на которых основываются компьютерные науки (ПК-6),
- основные понятия и теоретические результаты в области математики и информационных технологий (ПК-6),
- математические модели и методы их исследования, применяемые для решения проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6).

Уметь:

- моделировать стандартные проблемные ситуации, связанные с самоорганизацией, находить пути оптимального решения (ОК-7),
- планировать направление собственной деятельности в области самообразования (ОК-7),
- оценивать результаты действий, направленных на самообразование (ОК-7),
- применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий (ОПК-1),
- применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации в области информационной и библиографической культуры (ОПК-4),
- использовать предлагаемые схемы классификации для структурирования информации (ОПК-4),
- создавать архивы хранения текстовой, аудио и видео информации на персональном компьютере (ОПК-4),
- создавать компьютерный информационный продукт познавательной, исследовательской, профессиональной деятельности с использованием мультимедиа технологий (ОПК-4),
- обеспечить информационную безопасность (ОПК-4),
- применять знания в различных областях фундаментальной информатики и прикладной математики (ПК-1),
- использовать в своей деятельности алгоритмы, библиотеки и пакеты программ (ПК-1),
- пользоваться современными информационными технологиями для решения поставленных задач (ПК-1),
- применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2),
- применять знания в различных областях фундаментальной информатики и прикладной математики (ПК-4),
- пользоваться современными информационными технологиями для решения поставленных задач (ПК-4),
- точно и информативно формулировать собственные идеи, а также понимать чужие идеи в сфере профессиональной деятельности (ПК-4),
- строить отношения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ПК-4),
- проводить анализ своих научных сообщений, тезисов докладов оценивая при этом уровень подготовленности аудитории (ПК-5),
- изучать новые научные результаты, научную литературу и научно-исследовательские проекты в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности (ПК-5),
- разрабатывать модели, алгоритмы, методы, программные решения, инструментальные средства по тематике проводимых научно-исследовательских проектов (ПК-5),
- использовать известные оценки сложности и точности используемого алгоритма (ПК-5),
- оценивать исследовательские, курсовые работы других студентов (ПК-5),
- использовать математические знания (понятия, модели, результаты) при формулировке проблем в области компьютерных наук и информационных технологий (ПК-6),



Основная профессиональная образовательная программа  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
Фундаментальная информатика и информационные технологии

- применять изученные методы и алгоритмы к решению конкретной задачи, связанной с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6).

Владеть:

- Навыками самостоятельной работы, обработки и анализа информации (ОК-7),
- Приёмами самоконтроля, самооценки и самовоспитания (ОК-7),
- способами применения основных понятий, фактов, законов, концепций и методов естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий для решения как практических, так и теоретических задач (ОПК-1),
- ИКТ, дистанционными технологиями и технологиями создания электронных образовательных ресурсов нового поколения в повышении библиографической культуры, в частности (ОПК-4),
- средствами ввода и манипулирования текстовой и графической информации (ОПК-4),
- средствами архивного хранения больших объемов информации (ОПК-4),
- языками программирования (ПК-1, ПК-4),
- основами информационной безопасности и методами защиты информации (ПК-1),
- основными понятиями компьютерных наук (ПК-1),
- способами применения современного математического аппарата, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий (ПК-2),
- иностранным языком (ПК-4),
- приемами ведения дискуссий и элементами ораторского искусства (ПК-4),
- основами информационной безопасности и методами защиты информации (ПК-4),
- навыками обработки данных (так же с использованием информационных технологий) (ПК-5),
- навыками оценки сложности и точности алгоритма (ПК-5),
- навыками самостоятельного доказательства свойств алгоритмов (ПК-5),
- навыками высказать продуктивную критику (ПК-5),
- навыками работы в научных семинарах, научных конференциях и осуществления проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-5),
- методом математического и алгоритмического моделирования при анализе задач в областях, использующих информационные технологии (ПК-6),
- навыками применения методов решения задач в области информационных технологий (ПК-6),
- способностью видеть связь задачи с математическими дисциплинами (ПК-6).

### 5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Продолжительность практики – 2 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики по разделам (этапам)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	Формулировка конкретных задач, направленных на получение первичных профессиональных умений и навыков. Составление плана прохождения практики.	
2	Основной этап	Поиск и анализ информации, необходимой для решения поставленных задач. Знакомство с имеющимися программными средствами, информационными ресурсами и аппаратными комплексами, используемыми при	



Основная профессиональная образовательная программа  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
Фундаментальная информатика и информационные технологии

		решении рассматриваемого класса задач. Самостоятельное решение поставленных задач.	
3	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике, включающего постановки и подробное решение задач. Участие в 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 письменный отчет. Оценка по практике выставляется по результатам защиты отчета.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который выполнил в срок и на высоком уровне весь требуемый объем работы, обнаружил умения правильно и эффективно осуществлять применение знаний для решения поставленных задач, обнаружил умение использовать научные знания в профессиональной деятельности, показал высокие знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий, проявил в работе творческий подход.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который полностью выполнил весь требуемый объем работы, обнаружил умения определять основные задачи и способы их решения, проявлял инициативу в работе, показал достаточно хорошие знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий, но не смог проявить в работе творческий подход.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который полностью выполнил весь требуемый объем работы, но не проявил глубоких знаний в области фундаментальной информатики и информационных технологий, допускал ошибки в планировании и проведении работы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил требуемый объем работы, обнаружил слабую подготовку в области фундаментальной информатики и информационных технологий, неумение применять знания для решения поставленных задач.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

Основная литература:

1. Волкова, Т.И. Введение в программирование / Т.И. Волкова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 139 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9723-8. – DOI 10.23681/493677. – Текст : электронный.

2. Зюзьков, В.М. Программирование / В.М. Зюзьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4332-0141-5. – Текст : электронный.

3. Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 160 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-4332-0068-5. – Текст : электронный.

4. Кондратьев, В.К. Введение в операционные системы / В.К. Кондратьев. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 231 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90922> (дата обращения: 30.06.2019). – Текст : электронный.



Основная профессиональная образовательная программа  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

**Автор(ы) программы практики:** доцент кафедры прикладной математики и компьютерных наук, канд. физ.-мат. наук Туманова Е. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики и компьютерных наук

«29» августа 20 16 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 20 17 г.

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № 9 от «1» июня 20 18 г.

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 20 19 г..

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Е.В. Соколов  
(подпись)