



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 фундаментальной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

П.Г. Кононенко

(подпись)

«\_1\_» сентября\_2023 г.

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

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



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

---

### **1. Цели практики**

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области фундаментальной информатики и информационных технологий.

Образовательная деятельность при проведении практики осуществляется в форме практической подготовки.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

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 входит в обязательную часть.

Для прохождения практики обучающийся должен:

Знать: основные понятия, утверждения и методы архитектуры ЭВМ, математического анализа, алгебры и геометрии, основы современных языков программирования, основы технологий программирования, основы организации научной работы.

Уметь: решать типовые задачи архитектуры ЭВМ, математического анализа, алгебры и геометрии, решать различные задачи, используя современные языки программирования, технологии программирования, методы организации научной работы.

Иметь практический опыт/Иметь навыки: навыки применения методов архитектуры ЭВМ, математического анализа, алгебры и геометрии, практический опыт и навыки программирования, организации научной работы, первичные навыки научно-исследовательской работы.

Практики, для которых освоение данной дисциплины 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) 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

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

в) профессиональные (ПК):

ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий;

ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы.

ПК-3: Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения



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

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

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

принципы сбора, отбора и обобщения информации (УК-1, ОПК1);  
основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6, ОПК-6);  
цели и задачи проводимых исследований и разработок (ПК-2);  
 типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения (ПК-3).

Уметь:

соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности (УК-1);

планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области фундаментальной информатики и информационных технологий, индивидуально-личностных особенностей (УК-6);

применять нормативную документацию в области фундаментальной информатики и информационных технологий, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-2);

использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения (ПК-3).

Иметь практический опыт/Иметь навыки:

практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов (УК-1);

практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ в области фундаментальной информатики и информационных технологий (УК-6);

навыки сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта, результатов экспериментов и исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий (ПК-1);

практический опыт проектирования программных интерфейсов (ПК-3).

#### 5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 11 зачетных единиц (396 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 7, 8 семестрах.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики по разделам (этапам)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	Выбор актуального направления научного	



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

		исследования и утверждение темы ВКР. Определение конкретных объемов исследования и составление плана прохождения практики.	
2	Основной этап	Подготовка аналитического обзора литературы по теме исследования. Разработка методики исследования. Проведение теоретической работы по теме исследования. Разработка и обоснование авторских предложений, принципов, походов, толкований. Проведение экспериментальной работы по теме исследования. Подготовка черного варианта текста ВКР.	
3	Заключительный этап	Подготовка отчета 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. Исакова, А.И. Научная работа / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 109 с. : ил. – Режим доступа: по подписке.



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

– URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480807> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр.: с. 104. – Текст : электронный.

4. Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ / 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.

5. 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.

6. Степович-Цветкова Г. С. Языки и технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата направлений "Математика", "Математика и компьютерные науки", "Фундаментальная информатика и информационные технологии", "Информационная безопасность" / Г. С. Степович-Цветкова; Иван. гос. ун-т - Иваново: ИвГУ, 2016 Ч. 1: Структурное программирование на языке C++ [Электронный ресурс] - 1 электрон. опт. диск (CDROM) [http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/matematika/ucheb/stepovich\\_2016\\_1.htm/view](http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/matematika/ucheb/stepovich_2016_1.htm/view)

7. Хиценко, В.П. Основы программирования / В.П. Хиценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 83 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2706-4. – Текст : электронный.

8. Царев, Р.Ю. Программирование на языке Си / Р.Ю. Царев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 108 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3006-4. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Котов, О.М. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования / О.М. Котов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 209 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1094-4. – Текст : электронный.

2. Секаев, В.Г. Основы программирования на Ассемблере / В.Г. Секаев. – Новосибирск : НГТУ, 2010. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228986> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-7782-1473-6. – Текст : электронный.

3. Степович-Цветкова Г. С. Языки и технологии программирования [Электронный ресурс]: задачник для студентов бакалавриата направлений "Математика", "Математика и компьютерные науки", "Фундаментальная информатика и информационные технологии", "Информационная безопасность" / Г. С. Степович-Цветкова, А. В. Розов; Иван. гос. ун-т - Иваново: ИвГУ, 2016 - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) [http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/matematika/ucheb/stepovich\\_2016.htm/view](http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/matematika/ucheb/stepovich_2016.htm/view)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»



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

---

<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

[www.biblioclub.ru](http://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 Windows, офисный пакет Microsoft Office и(или) LibreOffice, Интернет-браузер Internet Explorer и(или) Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, среда разработки программного обеспечения RadASM, программа для обмена сообщениями между вычислительными процессами MPICH, кроссплатформенная среда разработки Code::Blocks, комплект разработчика приложений Java Development Kit, интегрированная среда разработки приложений NetBeans, интегрированная среда разработки приложений Visual Studio 2013, реляционная система управления базами данных MySQL, 3D-среда программирования Alice, система компьютерной алгебры Maxima, пакет прикладных математических программ SciLab, программа для просмотра электронных публикаций в формате PDF Adobe Acrobat Reader.

## **8. Материально-техническое обеспечение практики**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой 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  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

**Автор(ы) программы практики:** доцент кафедры фундаментальной математики, канд. физ.-мат. наук, доцент Кононенко П.Г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной математики

«31» августа 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)