



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

(подпись)

Ю.А. Хашина

«_1_» сентября_2023 г.

**Рабочая программа учебной практики, научно-исследовательской работы
(получение первичных навыков 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 |



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. Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности в области математики.

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

Вид практики – учебная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики – дискретная.

Основные базы проведения практики: институт математики, информационных технологий и естественных 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: основы современных языков программирования, основные понятия, утверждения и методы алгебры и геометрии, математического анализа.

Уметь: решать различные задачи, используя современные языки программирования, решать типовые задачи алгебры и геометрии, математического анализа.

Иметь практический опыт/Иметь навыки: практический опыт и навыки программирования, практический опыт и навыки применения методов алгебры и геометрии, математического анализа.

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) универсальные (УК):

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

б) 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:

принципы сбора, отбора и обобщения информации (УК-1.1);

понятия, утверждения и методы в области фундаментальной и прикладной математики, основы информационных технологий (ПК-1.1);

цели и задачи проводимых исследований и разработок (ПК-2.1).



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

Уметь:

соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности (УК-1.2);

применять понятия, утверждения и методы в области фундаментальной и прикладной математики, основы информационных технологий при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности (ПК-1.2);

применять нормативную документацию в области математики, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-2.2).

Иметь практический опыт/Иметь навыки:

практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов (УК-1.3);

практический опыт научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной, прикладной математики и основ информационных технологий (ПК-1.3);

навыки сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта, результатов экспериментов и исследований в области математики (ПК-2.3).

5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 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 4 семестре.

| № 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 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



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

в профессиональной деятельности, показал высокие знания в области математики, 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 математики, 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 математики, допускал ошибки в планировании и проведении работы.

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Беляков, Н.С. TEX для всех. Оформление учебных и научных работ в системе LATEX / Н.С. Беляков, В.Е. Палощ, П.А. Садовский. – М.: Либроком, 2009. – 208 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447830>

2. Волкова, Т.И. Введение в программирование: учебное пособие / Т.И. Волкова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 139 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9723-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677>

3. Зюзьков, В.М. Программирование: учебное пособие / В.М. Зюзьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 186 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4332-0141-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>

4. Исакова, А.И. Научная работа: учебное пособие / А.И. Исакова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. – 109 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480807>

5. Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие / 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. - ISBN 978-5-4332-0068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651>

6. Кондратьев В. К. Введение в операционные системы. Учебное пособие - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики , 2007.

URL: <http://www.biblioclub.ru/book/90922/>

7. Котов, О.М. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования : учебное пособие / 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. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1094-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809>

8. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

9. Львовский, С.М. Работа в системе LaTeX / С.М. Львовский. – М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2007. – 465 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234150>



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

10. 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
11. Хиценко, В.П. Основы программирования: учебное пособие / В.П. Хиценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 83 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2706-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365>
12. Царев, Р.Ю. Программирование на языке Си: учебное пособие / Р.Ю. Царев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 108 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3006-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601>

Дополнительная литература:

1. Аблязов Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 - М.: ДМК Пресс , 2011. URL: <http://www.biblioclub.ru/book/129922/>
2. Александрова, Л.В. Основы программирования на языке Паскаль. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Л.В. Александрова, А.М. Мардашев, Е.Н. Матюхина. - М. : РУДН, 2013. - 116 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226863>
3. Алексеев Е. Р. Free Pascal и Lazarus. Учебник по программированию - М.: ДМК Пресс , 2010. <http://www.biblioclub.ru/book/130060/>
4. Зубков С. В. Assembler. Для DOS, Windows и Unix - М.: ДМК Пресс , 2008. URL: <http://www.biblioclub.ru/book/131007/>
5. Секаев, В.Г. Основы программирования на Ассемблере : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Г. Секаев. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 100 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228986>
6. 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
7. Тарануха Н. А. Обучение программированию: язык Pascal. Учебное пособие - М.: СОЛОН - ПРЕСС , 2009. <http://www.biblioclub.ru/book/118948/>

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



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

Browser, кроссплатформенная среда разработки Code::Blocks, набор компиляторов для различных языков программирования GNU Compiler Collection, Adobe Acrobat.

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
01.03.01 Математика
(Математика, алгоритмы и анализ данных)

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