



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 производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная)

| | |
|---|--|
| 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 |



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

1. Цели практики

Целями производственной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Важной целью производственной практики является приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами производственной практики являются:

1. Закрепление теоретических знаний и изучение прикладных и технологических дисциплин, непосредственно связанных с будущей трудовой деятельностью.
2. Приобретение профессиональных навыков, направленных на создание и применение средств математического обеспечения информационных систем, а также способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные).
3. Закрепление и расширение познаний и практических навыков при работе на ЭВМ, в разработке отдельных программ и программных комплексов, в освоении новых языков программирования, системных программных средств, новых информационных и телекоммуникационных технологий.
4. Ознакомление с вопросами организации труда и современной экономики производства, охраны труда и трудового законодательства.
5. Расширение теоретических и технологических знаний студентов с помощью лекционных курсов, лабораторных практикумов и производственных экскурсий, организуемых в период практики.
6. Сбор материалов для выполнения курсовой (дипломной) работы по вопросам проектирования математического обеспечения и администрирования информационных систем различного целевого назначения.
7. Изучение организации работы на предприятии и практическое участие студентов в общественно-производственной работе.

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

Вид практики: научно-производственная.

Тип: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения практики: дискретная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Основные базы проведения практики: кафедра прикладной математики и компьютерных наук 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 вариативную часть ОП. Для ее успешного прохождения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: аппаратные средства вычислительной техники; архитектура ЭВМ; базы данных; документооборот; интеллектуальные системы; комбинаторные алгоритмы; компьютерная графика; криптографические методы защиты информации; методы оптимизации; модуль «Дополнительные главы прикладной математики и компьютерных наук»; модуль «Математические методы защиты информации»; операционные системы; организационное и



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

правовое обеспечение информационной безопасности; основы управления информационной безопасностью; параллельные вычисления; программно-аппаратные средства защиты информации; разработка приложений и программная инженерия; распознавание образов; сети и системы передачи информации; теория алгоритмов; теория информации; технические средства защиты информации; формальные языки и грамматики; численные методы; электротехника, электроника и схемотехника; языки программирования. Данная практика должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: преддипломная практика.

Для прохождения научно-производственной практики обучающийся должен:

Знать: содержание всех профильных дисциплин.

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

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

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:

общие(ОК):

ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию;

общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-2.Инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки;

ОПК-3. Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;

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;

профессиональные (ПК):

ПК-3. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе

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-7.Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий

ПК-8.Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства

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

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

– основные инструменты программных средств для решения стандартных задач



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

профессиональной деятельности (ОПК-2);

- классы заданий, к которым применимы те или иные программные средства (ОПК-2);
- основные возможности эффективных библиографических средств управления информационной деятельностью (ОПК-2);
- основные парадигмы междисциплинарных и комплексных научных исследований (ОПК-3);
- основные математические структуры отдельной предметной области, связи между ними, закономерности, которым они подчинены и тот математический аппарат, при помощи которого устанавливаются эти закономерности (ПК-4, ПК-5).

Уметь:

- применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации в области информационной и библиографической культуры (ОПК-2, ОПК-4);
- выбирать информационные ресурсы и знания из различных дисциплин в связи с применением методов обработки информации для решения профессиональных задач (ОК-7, ОПК-2, ПК-7);
- самостоятельно выбирать инструменты программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности; самостоятельно разрабатывать модели этих задач и исследовать полученные результаты (ОК-7, ОПК-2, ПК-7);
- адекватно отбирать методологию и информационно-компьютерные технологии для достижения желаемого научного результата (ОПК-3, ПК-3, ПК-8);
- корректно вести научную дискуссию, осуществлять полноценную научную коммуникацию (ОПК-3);
- распознать математические объекты, относящиеся к отдельной предметной области и существующие между ними закономерности (ПК-3, ПК-5).

Владеть:

- способами и навыками применения программных средств для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- опытом решения профессиональных задач с применением программных средств обработки информации в области информационной и библиографической культуры (ОПК-2);
- навыками применения основных научных парадигм в рамках своей области исследования (ОПК-3, ПК-8);
- навыком решения исследовательских и практических задач в области компьютерных наук и информационных технологий (ОПК-3, ПК-3, ПК-8).

5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часа).

Продолжительность практики – 4 недели.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание практики по разделам (этапам) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации |
|-------|--------------------------|--|--|
| 1 | Подготовительный этап | Организационное собрание. Обсуждение задания на практику с руководителем практики. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Установочный инструктаж по срокам и | |



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

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности и правилам работы в компьютерных классах. | |
| 2 | Основной (проектно-аналитический) этап | 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. Самостоятельная работа студента с регулярными консультациями научного руководителя. | |
| 3 | Заключительный этап | Анализ полученных результатов и подготовка отчета по практике, включающего реферативную часть и описание решенных задач. Участие в конференции по итогам практики. | Зачет с оценкой по результатам проверки отчета по научно-производственной практике. |

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

В начальный период прохождения научно-производственной практики руководитель практики конкретизирует календарный график и индивидуальное задание работы студента.

По окончании научно-производственной практики студенты делают сообщения по результатам работы на итоговой конференции. По завершении практики студенту выставляется зачет с оценкой.

Примерное содержание отчета о прохождении студентами научно-производственной практики:

Отчет о прохождении практики (формат – А4) включает в себя:

- 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;
- обобщенные выводы из полученных на практике результатов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Гудов, А.М. Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL / А.М. Гудов, С.Ю. Завозкин, Т.С. Рейн ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. – 134 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232497> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-8353-1005-0. – Текст : электронный.

2. Гущин, А.Н. Базы данных / А.Н. Гущин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-4458-5147-9. – DOI 10.23681/222149. – Текст : электронный.



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

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: 30.06.2019). – ISBN 978-5-374-00356-7. – Текст : электронный.

4. Нужнов, Е.В. Компьютерные сети / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. – Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. – 176 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-1691-9. – Текст : электронный.

5. Проскуряков, А.В. Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : [16+] / А.В. Проскуряков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-9275-2792-2. – Текст : электронный.

6. 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: 30.06.2019). – ISBN 978-5-374-00296-6. – Текст : электронный.

7. СУБД: язык SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова, В.М. Мельников, А.П. Толстобров, В.В. Фертиков. – Москва : Физматлит, 2009. – 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76768> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-9221-0816-4. – Текст : электронный.

8. Фомин, Д.В. Компьютерные сети / Д.В. Фомин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 66 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4931-2. – DOI 10.23681/349050. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. IP-телефония в компьютерных сетях / И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, С.А. Мельников, Р.А. Федотов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 184 с. : ил., табл. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232984> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-94774-978-6. – Текст : электронный.

2. Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access / М.А. Абросимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Информатика и ИКТ». – Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. – 56 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Бражук, А.И. Сетевые средства Linux / А.И. Бражук. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 148 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428794> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.



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

4. Быкова, В.В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 / В.В. Быкова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 260 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229161> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-7638-2355-4. – Текст : электронный.

5. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова ; Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ'. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 357 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234016> (дата обращения: 30.06.2019). – Текст : электронный.

6. 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: 30.06.2019). – ISBN 5-94087-104-6. – Текст : электронный.

7. Лапониная, О.Р. Межсетевые экраны / О.Р. Лапониная. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 466 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429093> (дата обращения: 30.06.2019). – Текст : электронный.

8. Пятибратов, А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. – Москва : Евразийский открытый институт, 2009. – 292 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90949> (дата обращения: 30.06.2019). – ISBN 978-5-374-00108-2. – Текст : электронный.

9. Швецов, В.И. Базы данных / В.И. Швецов ; Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ'. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. – 195 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234676> (дата обращения: 30.06.2019). – Текст : электронный.

10. Щелоков, С.А. Базы данных / С.А. Щелоков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 298 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752> (дата обращения: 30.06.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>

Сайт научно-исследовательского семинара «Теория групп» кафедры алгебры и математической логики под руководством Д. И. Молдаванского и Д. Н. Азарова доступен по ссылке <http://math.ivanovo.ac.ru/tg-seminar/index.html>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

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



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

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 научных конференций и семинаров с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения индивидуальных 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: старший преподаватель кафедры Прикладной математики и компьютерных наук Т.В.Голубева

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  (подпись) Е.В. Соколов