

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
02.03.01/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Математика и компьютерные науки	Код ОП 1. 02.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Математика и компьютерные науки	Код направления и уровня подготовки 1. 02.03.01

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Конончук Екатерина Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент математики, механики и компьютерных наук
2	Сеньчонок Татьяна Александровна	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	алгебры и фундаментальной информатики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Учебная практика, научно исследовательская работа получение первичных навыков научно исследовательской работы проводится в четвертом семестре и направлена на систематизацию, расширение и закрепление первичных профессиональных знаний студента, который при помощи руководителя адаптируется к своему направлению подготовки. Производственная практика, научно исследовательская работа проводится в 5, 6, 7 и 8 семестрах и направлена на непосредственное участие студента в выполнении проблемных проектов и исследовательских задач в области профессиональной деятельности. Задачами производственной практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений, формирование у студентов опыта ведения самостоятельной научной работы, исследования и анализа экспериментальных данных. Предусматривается обязательное применение современных компьютерных и технических средств. Во время производственной практики студент проводит анализ, систематизацию и обобщение научно технической информации по теме исследований теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический эксперимент анализ достоверности полученных результатов сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами анализ научной и практической значимости проводимых исследований технико экономический анализ эффективности разработки. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4	5
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	10	14
2.2	Производственная практика, преддипломная	1	1
	Итого:	15	20

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Непрерывно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Непрерывно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1 Способен демонстрировать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности базовые знания математических и естественных наук, современного математического аппарата, современных языков программирования и информационных технологий</p> <p>ПК-2 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, обрабатывать научную информацию и результаты исследований, определять закономерности предметной области</p> <p>ПК-6 Способен создавать и исследовать новые математические и компьютерные модели в конкретной предметной области</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p>

		<p>ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p> <p>ОПК-7 Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, обрабатывать научную информацию и результаты исследований, определять закономерности предметной области</p> <p>ПК-3 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать алгоритмы на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ, осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств</p> <p>ПК-5 Способен участвовать в полном цикле разработки программных продуктов для решения прикладных задач</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ПК-2 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, обрабатывать научную информацию и результаты исследований, определять закономерности предметной области</p> <p>ПК-3 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать алгоритмы на базе современных языков программирования и пакетов прикладных программ, осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств</p>

		ПК-6 Способен создавать и исследовать новые математические и компьютерные модели в конкретной предметной области
--	--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Научно-исследовательский. Профессиональные задачи: изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых работ; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых работ. Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; управление работами по созданию программных систем и комплексов.
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Научно-исследовательский. Профессиональные задачи: изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых работ; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых работ. Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: создание эффективных

		систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; управление работами по созданию программных систем и комплексов.
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>Научно-исследовательский. Профессиональные задачи: изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности; исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых работ; разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых работ.</p> <p>Организационно-управленческий. Профессиональные задачи: создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; управление работами по созданию программных систем и комплексов.</p>

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Кострикин, А. И.; Введение в алгебру : учебник. 1. Основы алгебры; МЦНМО, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63140> (Электронное издание)
2. Кострикин, А. И.; Введение в алгебру : учебник. 2. Линейная алгебра; МЦНМО, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63144> (Электронное издание)
3. Кострикин, А. И.; Введение в алгебру : учебник. 3. Основные структуры алгебры; МЦНМО, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951> (Электронное издание)
4. Зыков, С. В.; Введение в теорию программирования: объектно-ориентированный подход : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073> (Электронное издание)
5. Никольский, С. М.; Курс математического анализа : учебник.; Физматлит, Москва; 2001; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69500> (Электронное издание)
6. Замятин, А. П., Шеврин, Л. Н.; Графы и сети : учебное пособие для вузов.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2004; <http://hdl.handle.net/10995/91798> (Электронное издание)

Производственная практика

1. Беспалов, Д. А.; Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие. 1. ; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698> (Электронное издание)

2. Беспалов, Д. А.; Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612220> (Электронное издание)

3. ; Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO : практическое пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2006; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234541> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. Асанов, М. О.; Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы : Учеб. пособие для вузов.; РХД, Москва; 2001 (129 экз.)

2. Петровский, И. Г.; Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений : учебник для вузов.; Едиториал УРСС, Москва; 2003 (2 экз.)

3. Самарский, А. А.; Численные методы : Учеб. пособие для вузов по спец. "Прикл. математика".; Наука, Москва; 1989 (5 экз.)

Производственная практика

1. Кнут, Д. Э., Гордиенко, Ю. Г., Козаченко, Ю. В., Красиков, И. В., Тригуб, С. Г.; Искусство программирования Т. 1. Основные алгоритмы. - 3-е изд., испр. и доп.; ВИЛЬЯМС, Москва; СПб.; Киев; 2000 (3 экз.)

2. Кнут, Д. Э., Козаченко, Ю. В., Красиков, И. В., Тертышный, В. Т.; Искусство программирования Т. 2. Получисленные алгоритмы. - 3-е изд., испр. и доп.; ВИЛЬЯМС, Москва; СПб.; Киев; 2001 (5 экз.)

3. Кнут, Д. Э., Козаченко, Ю. В., Красиков, И. В., Тертышный, В. Т.; Искусство программирования Т. 3. Сортировка и поиск. - 2-е изд., испр. и доп.; ВИЛЬЯМС, Москва; СПб.; Киев; 2001 (5 экз.)

4. Кнут, Д. Э., Гордиенко, Ю. Г.; Искусство программирования Т. 4, вып. 2. Генерация всех кортежей и перестановок; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2008 (1 экз.)

5. Олифер, В. Г., Олифер, Н. А.; Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учеб. пособие для студентов вузов.; ПИТЕР, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород и др.; 2002 (1 экз.)

6. Олифер, В. Г.; Сетевые операционные системы; Питер, Санкт-Петербург; 2002 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

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

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Производственная практика

Официальная документация по языку Kotlin <https://kotlinlang.org/docs/home.html>

Ресурс для IT-специалистов «Хабрахабр» habrahabr.ru.

Ресурс для обмена знаниями по UNIX/Linux-системам, системам с открытым

исходным кодом и компьютерным сетям xgu.ru.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Учебная практика

<http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.

<http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ

Производственная практика

<http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.

<http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

02.03.01/33.01 Математика и компьютерные науки

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Свободное ПО: Mozilla Firefox

2.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Свободное ПО: Mozilla Firefox
----	---------------------------	---	---