

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**  
02.03.02/33.01

<b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Разработка программных продуктов	<b>Код ОП</b> 1. 02.03.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Фундаментальная информатика и информационные технологии	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 02.03.02

Программа практик составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Егоров Павел Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	департамент математики, механики и компьютерных наук

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

Модуль «Производственная практика» состоит из дисциплин «Производственная практика, Научно-исследовательская работа» (14 зачетных единиц) и «Производственная практика, Преддипломная» (1 зачетная единица). Производственная практика направлена на непосредственное участие студента в выполнении проблемных проектов и исследовательских задач в области профессиональной деятельности. Задачами этой 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 практики студент проводит анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач. 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.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, Научно-исследовательская работа	10	14
1.2	Производственная практика, Преддипломная	1	1
	<b>Итого:</b>	<b>11</b>	<b>15</b>

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

02.03.02/33.01 Разработка программных продуктов

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, Научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.

			Практика проводится в структурных подразделениях университета.
1.2	Производственная практика, Преддипломная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.  Практика проводится в структурных подразделениях университета.

#### 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.

#### 02.03.02/33.01 Разработка программных продуктов

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	<b>Производственная практика</b>	
1.1	Производственная практика, Научно-исследовательская работа	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде УК-6 Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни

		<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>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-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-ПО Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектной форме для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p> <p>ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов</p> <p>ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные,</p>
--	--	---

		<p>необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4 Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p> <p>ПК-5 Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p> <p>ПК-6 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p>
1.2	Производственная практика, Преддипломная	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-6 Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <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>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</p>

		<p>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-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-ПО Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p> <p>ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов</p> <p>ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4 Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p> <p>ПК-5 Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p> <p>ПК-6 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования</p>
--	--	--

		и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии
--	--	--

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

02.03.02/33.01 Разработка программных продуктов

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	<b>Производственная практика</b>	
1.1	Производственная практика, Научно-исследовательская работа	научно–исследовательский Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. производственно-технологический Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий. организационно-управленческий Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Менеджмент проектов в области информационных технологий.
1.2	Производственная практика, Преддипломная	научно–исследовательский Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук. производственно-технологический Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения. Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения. Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий. организационно-управленческий Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению



		информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Менеджмент проектов в области информационных технологий.
--	--	--

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

#### Электронные ресурсы (издания)

##### 02.03.02/33.01 Разработка программных продуктов

#### Производственная практика

1. Веретехина, С. В.; Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526> (Электронное издание)
2. Иванова, Г. С.; Объектно-ориентированное программирование : учебник.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501156> (Электронное издание)
3. Златопольский, Д. М.; Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие.; Лаборатория знаний, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873> (Электронное издание)
4. Мирошниченко, И. И.; Языки и методы программирования : учебное пособие.; Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), Ростов-на-Дону; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (Электронное издание)

#### Печатные издания

#### Производственная практика

1. Мартин, Мартин Р., Матвеев, Е.; Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2010 (2 экз.)
2. Макконнелл, Макконнелл С., Вшивцев, В. Г.; Совершенный код : [практ. рук. по разработке программного обеспечения].; Русская редакция : Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2005 (1 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

#### Производственная практика

#### 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

### Производственная практика

Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>  
Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>  
Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>  
Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>  
Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>  
Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks)  
<http://www.bibliocomplectator.ru/available>  
Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки  
<https://www.rsl.ru/>  
Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

02.03.02/33.01 Разработка программных продуктов

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc P7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider