

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение инклюзивного  
высшего образования

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Цифровых технологий

Проректор по учебно-  
методической работе

 Сахарчук Е.С.

«27» 04 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

(Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-  
исследовательской работы))

образовательная программа направления подготовки

01.03.02 "Прикладная математика и информатика"

шифр, наименование

Направленность (профиль)

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2,3 семестр 4,6

Москва

2022

Рабочая программа учебной практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Разработчики рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры «Цифровых технологий»

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Петрунина Е.В. «14» 03 2022 г.  
Ф.И.О. Дата

**Рецензент:** научный сотрудник, ФГБУ ГНЦ Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России

место работы, занимаемая должность

  
подпись

Васильев Е.В. «14» 03 2022 г.  
Ф.И.О. Дата


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры цифровых технологий  
(протокол № 4 от «21» 03 2022 г.)

на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ

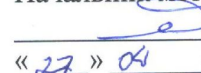
(протокол № 1 от «27» 04 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

  
И.Г. Дмитриева  
«27» 04 2022 г.

Начальник методического отдела

  
Д.Е. Гапеенок  
«27» 04 2022 г.

Заведующий библиотекой

  
В.А. Ахтырская  
«27» 04 2022 г.

Декан факультета

  
«27» 04 2022 г.

## **Содержание**

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
- 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1.1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Практика проводится в дискретной форме путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 1.2. Цели и задачи практики, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания практики

#### Цели и задачи практики

**Цели:** закрепление, углубление и расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных по профилирующим дисциплинам направления подготовки, в основном в процессе самостоятельного выполнения обучающимися различных видов научно-исследовательской работы под руководством преподавателей.

Выстраивание определенной модели поведения в вопросах гражданского самоопределения (противодействия терроризму и экстремизму в молодежной среде); становление духовно-нравственного потенциала, формирование нравственных чувств в созидательной деятельности для удовлетворения нравственных и культурных потребностей; выработка четкой позиции о вреде употребления наркотиков, спиртных напитков, курения; обучение проектной деятельности.

В частности, учебная практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направлена на закрепление и расширение навыков работы на персональном компьютере, использование возможностей пакетов прикладных программ, ориентированных на обеспечение решения прикладных задач научно-исследовательского характера, выработку практических навыков освоения информационных технологий, активного использования Интернета.

#### Задачи:

- приобретение навыков эффективного поиска информации в сети Internet;
- овладение методами эффективного использования аппаратных и программных средств ЭВМ при решении прикладных задач научных исследований;
- приобретение навыков применения стандартных пакетов прикладных программ для решения поставленных задач исследования;
- приобретение опыта разработки собственного программного обеспечения;
- исследование и разработка автоматизированных систем в целом и/или их отдельных модулей для реализации решения прикладных задач;
- достижение нормативной скорости ввода информации и оперативности подготовки и решения задач на компьютере;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам учебной практики, то есть по результатам проведенной практической научно-исследовательской работы;

– подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Место практики в структуре ОПОП**

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика предусмотрено прохождение студентами учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) в четвертом и шестом семестрах (Блок 2.Практика, Обязательная часть, Учебная практика, Б2.О.01 (У)).

Учебная практика соответствует учебному плану и является логическим продолжением изучения теоретических и практических дисциплин. Она организуется и проводится на базе изучения следующих обязательных дисциплин: «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Алгоритмизация и программирование», «Языки и методы программирования», «Базы данных», «Операционные системы».

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе прохождения учебной практики, являются базой для прохождения производственной практики, преддипломной практики, а также для написания и защита выпускной квалификационной работы – бакалаврской работы.

### **2.2. Место проведения практики**

Учебная практика проводится на предприятиях г. Москвы и Московской области, а также в субъектах РФ или на базе МГГЭУ, в аудиториях, оснащенных аппаратным и программным компьютерным обеспечением.

### **2.3. Объем практики**

Трудоемкость учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) составляет 6 з.е. (216 часов).

### **2.4. Содержание практики**

Учебная практика проводится на втором и третьем курсе обучения студентов и состоит из двух относительно самостоятельных частей.

Первая часть общей трудоемкости 3 зачетных единицы, 108 часа ставит своей задачей закрепление профессиональных знаний в области прикладных информационных технологий.

Вторая часть общей трудоемкости 3 зачетные единицы, 108 часа и предусматривает проведение самостоятельных исследований с применением информационных технологий.

В рамках практики предусматривается проведение с привлечением представителей работодателей и бизнес сообщества, экспертов, а также спикеров из разных областей следующих мероприятий:

1. Конференции.
2. Кураторские часы.
3. Открытые лекционные занятия.
4. Круглые столы.

5. Внедрение технологий проектирования для комплексного освоения навыков, предусмотренных набором компетенций, обозначенных учебным планом ОПОП.

Планируемые результаты воспитания носят отсроченный характер, но вся деятельность нацелена на перспективу развития и становления личности обучающегося. Предполагается формирование у обучающихся понимания важности принятия мер противодействия терроризму и экстремизму, осознание степени наносимого организму вреда употреблением наркотиков, спиртных напитков и курения, развитие устойчивых навыков антикоррупционного поведения.

Воспитание каждого студента ВУЗа как духовно-нравственной единицы общества необходимо также при создании условий для личностного, профессионального и физического развития обучающихся, формирования у них социально значимых, нравственных качеств, активной гражданской позиции и моральной ответственности за принимаемые решения.

Методическое и научное руководство учебной практикой осуществляет руководитель от кафедры. Перед началом практики проводится установочное занятие, на котором студентам разъясняются порядок прохождения практики и ее содержание.

Структура практики первой части представлена в таблице 1, второй - в таблице 2.

**Таблица 1**  
Структура первой части практики

Первая часть

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике выполняемых обучающимися самостоятельно (СР), в том числе, практическая подготовка (СРПП)	Практические занятия (ПЗ), в том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	Объем в часах, в том числе практическая подготовка (ПП)	Формы текущего контроля
		СР	ПЗ	Всего	
		СРПП	ПЗПП	ПП	
1	Подготовительный	24		24	Беседа по теоретическому материалу
		12		12	
2	Основной	60		60	Результаты решения индивидуальных прикладных задач
		30		30	
3	Заключительный	24		24	Отчет по теме (заданию) практики, защита отчета
		12		12	

Всего ч/з.е.		108/3			
Вторая часть					
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике выполняемых обучающимися самостоятельно (СР), в том числе, практическая подготовка (СРПП)	Практические занятия (ПЗ), в том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	Объем в часах, в том числе практическая подготовка (ПП)	Формы текущего контроля
		СР	ПЗ	Всего	
		СРПП	ПЗПП	ПП	
1	Подготовительный	24		24	Беседа по теоретическому материалу
		12		12	
2	Основной	60		60	Результаты решения индивидуальных прикладных задач
		30		30	
3	Заключительный	24		24	Отчет по теме (заданию) практики, защита отчета
		12		12	
Всего ч/з.е.		108/3			

Учебная практика направлена на закрепление полученных знаний и выработку практических навыков освоения вычислительной техники и программирования, информационных технологий, активного использования Интернета; навыков применения современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

Практика может быть использована для самостоятельного изучения новых программных продуктов и технологий представления данных в сети Интернет.

Первая часть учебной практики, структура которой представлена в таблице 1, направлена на закрепление знаний в области прикладных информационных технологий. На этом этапе обеспечивается углубление и расширение теоретических знаний, закрепление умений и навыков, студентов по дисциплинам информационного блока, а также овладение навыками применения ряда пакетов прикладных программ. За это время студенту следует:

- на подготовительном этапе: расширить и углубить теоретические знания по дисциплинам информационного блока; заняться изучением специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующих областях знаний;

- на основном этапе: развить навыки использования практически значимых знаний и умений в таких областях, как: алгоритмизация поставленной прикладной задачи; программирование на языках Object Pascal, C++. Усовершенствовать умения работы с браузерами, такими, как: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera; работы с поисковыми службами Интернет; работы с почтовыми службами, работы со сканерами, принтерами, пишущими CD-RW и DVD-RW приводами, работы с файлами, каталогами, дисками, и экраном, работы со СУБД – технологию создания и манипулирования с файлами базы данных. Приобрести необходимые знания для работы в операционных средах (ОС) Windows XP, в графических пакетах (Adobe Photoshop, Corel Draw, и др.), в офисном пакете Microsoft Office. Изучить структуру программного обеспечения персонального компьютера, назначение отдельных программных средств;

- на заключительном этапе: самостоятельно решить конкретно поставленные руководителем практики индивидуальные задания с использованием компьютерного инструментария методами, изученными в ходе освоения дисциплин профессионального цикла и на основном этапе первого модуля практики, подготовить отчет по теме практики или ее разделу (этапу, заданию) и выступить с докладом по отчету, защитить его, представив доклад.

Индивидуальные задания включают:

1) работу с файлами, каталогами, дисками, экраном и принтером с использованием системных программ;

2) работу с информацией в глобальных сетях, как эффективным средством управления информацией;

3) разработку математической модели, схемы алгоритма и программы;

4) решение прикладной задачи. При этом предусмотреть: форматирование с использованием стандартных атрибутов формата и собственных форматов, построение графиков, использование встроенных функций, автоматизацию процедур обработки данных и т. д.;

5) создание текстового файла, выполнить корректировку текста, операции с участками текста, форматирование, использование различных шрифтов, контекстный поиск и замену, разделение текстов на страницы и печать текстов;

6) создание файла базы данных и выполнение операций манипулирования: изменение структуры базы (добавление и удаление полей), запоминание структуры, заполнение базы данными, добавление и удаление записей, изменение данных в базе, создание индексных файлов выдача записей из базы по критериям, выполнение операций над полями и т.д.

Вторая часть учебной практики, структура которой представлена в таблице 2, направлена на проведение самостоятельных исследований при выполнении индивидуальной работы с применением информационных технологий. За это время студенту следует:

- на подготовительном этапе: получить задание, связанное с прикладной математикой, информатикой, программированием; осуществить сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

- на основном этапе: обработать собранную информацию с использованием информационных технологий; выполнить основной объем работ (провести исследование или выполнить технические разработки) в соответствии с выбранной темой и поставленным индивидуальным заданием;



- на заключительном этапе: подготовить отчет по теме практики или ее разделу (этапу, заданию) и выступить с докладом по отчету, защитить его, представив доклад.

## 2.5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение производственной практики обеспечивает формирование следующих, предусмотренных учебным планом компетенций.

Код компетенции	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
ПК-1	ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	<p>ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.</p> <p>ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.</p> <p>ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками</p>

		формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-5	ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	ПК-5.1. Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.
		ПК-5.2. Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.
		ПК-5.3. Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.

## 2.6. Формы отчетности по практике

По результатам каждого раздела учебной практики студентом представляется отчет, который подлежит защите.

### Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- приложений к отчету (при необходимости);
- заполненного дневника практики.

Форма итогового контроля учебной практики – зачет с оценкой. Зачет проводится в 4 и 6 семестре. Зачет проводится в форме защиты отчета по проделанной на практике работе. В ходе защиты студент обязан показать уровень теоретической и практической подготовки по пройденным в ходе практики темам.

## 3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

### 3.1. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Места прохождения практики должно выбираться с учетом физических возможностей студентками с инвалидностью или ОВЗ. Для беспрепятственного прохода в здание людей с ограниченными физическими возможностями предполагается наличие пандусов; для обеспечения беспрепятственного прохода в помещения инвалидов-

колясочников мебель должна быть расставлена без нагромождений. Для студентов с нарушениями координации движений может быть предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

##### **5.1. Перечень основной литературы**

1. Е.В. Петрунина «Алгоритмизация и программирование»: учебно-методическое пособие / О.Н. Савельева, Э.В. Байрамов, Д.К. Печерский.– М.: МГГЭУ, 2018. –122с.

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-10971-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437489>

3. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учеб. пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1009442>

##### **1.1. Перечень дополнительной литературы**

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02530-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431153>

2. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2017. — 168 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/543943>

##### **5.3. Программное обеспечение**

1. Операционная система, MS Windows 2007, лицензионное соглашение.
2. Файловый архиватор, 7 Zip, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
3. Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
4. Пакет офисных приложений, Office 2007, лицензионное соглашение.
5. Текстовый редактор, NotePad ++, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.

6. Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
7. Объектно-ориентированный язык программирования, Java, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
8. Интегрированная среда разработки, VisualStudio 2017, лицензионное соглашение.
9. Кроссплатформенный фреймворк, QT свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
10. HTML-редактор, NVU, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
11. Язык программирования, Pascal ABC, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
12. Веб-браузер, Opera, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.
13. Операционная система Ubuntu desktop 14.04, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
14. Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО.
15. Веб-браузер Chrome, свободно распространяемое Chrome, ежегодно обновляемое ПО.

#### **5.4. Электронные ресурсы**

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>.
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.urait.ru/>.
4. ЭБС «ЗНАНИУМ» [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/>.
5. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.

#### **5.5. Перечень информационных технологий и программного обеспечения для прохождения практики**

В процессе прохождения учебной практики обучающийся может использовать программное обеспечение, имеющееся в компьютерном классе кафедры информационных технологий и прикладной математики и других лабораториях МГТЭУ, а в процессе прохождения выездной практики в соответствии с пунктом 5.3.

В работу над отчетом учебной практики включается подготовка презентаций, необходимых для его защиты, которые разрабатываются с использованием средств Microsoft Office.

### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Для проведения учебной практики материально-техническое обеспечение характеризуется наличием компьютерного оборудования в местах прохождения практики,

а также соответствующие аудитории университета оснащаются техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: портативными и стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных. В библиотеке университета студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по специальности.

