

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Утверждено  
на заседании кафедры математики, физики и  
информатики

протокол № 10 от « 18 » мая 2023 г.

И.о. зав. кафедрой  Богданова Р.А.

### ПРОГРАММА

#### Учебной практики

Разработка IT-проектов (получение первичных навыков разработки и  
представления IT-проектов)

Основная профессиональная образовательная программа

02.03.01 Математика и компьютерные науки,  
шифр, направление

направленность (профиль) Математическое и программное  
обеспечение компьютерных сетей

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Составитель: старший преподаватель  
Беликова М.Ю.

Горно-Алтайск  
2023

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:** по получению первичных навыков разработки и представления IT-проектов

(далее - учебная практика)

### **1. Цель учебной практики**

Целями учебной практики являются

- закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний и приобретение первоначальных практических навыков в решении конкретных проблем в области информатики и вычислительной техники.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение технологических навыков разработки программ, пригодных для практического применения.

### **3. Место учебной практики в структуре ООП**

Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего написания курсовой работы.

Учебная практика является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в раздел «Б2.В.02(У) Разработка IT-проектов (получение первичных навыков разработки и представления IT-проектов) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки».

При освоении учебного материала студенты используют знания, умения, навыки и способы деятельности, сформированные при изучении следующих дисциплин:

«Технологии программирования», «Базы данных», «Основы робототехники».

Учебная практика является одной из составляющих для успешного выполнения «Выпускной квалификационной работы».

### **4. Способ, форма, место, и время проведения учебной практики**

способ проведения практики - *стационарная*

форма проведения практики – *непрерывно*

место проведения практики – кафедра математики, физики и информатики.

Учебная практика проводится в течение 2 недели на 3 курсе в 6 семестре.

Учебная практика может проводиться в иные сроки согласно индивидуальному учебному плану студента.

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

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**

#### **5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

##### **а) универсальные компетенции (УК):**

– Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

– Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

– Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

**б) профессиональных (ПК):**

– Способен анализировать требования, проектировать и разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности (ПК-2).

– Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов и прикладных программ с целью эффективного использования полученной из разных источников информации для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности (ПК-3).

**5.2. Индикаторы достижения компетенций.** В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

ИД-1.УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

ИД-2.УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

ИД-3.УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

ИД-4.УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.

ИД-5.УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

ИД-2.УК-2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

ИД-1.УК-3 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.

ИД-2.УК-3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.

ИД-3.УК-3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

ИД-1.ПК-2 Способен выполнять анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению.

ИД-2.ПК-2 Способен выполнять проектирование баз данных и программных интерфейсов.

ИД-3.ПК-2 Имеет практический опыт разработки и реализации программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.

ИД-2.ПК-3 Имеет практический опыт поиска, восприятия, хранения, анализа, передачи информации и данных с помощью цифровых средств, алгоритмов и прикладных программ с целью решения поставленных задач.

**В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление:**

- методах анализа прикладной области;
- методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, методологии и технологии проектирования и использования баз данных;

- о современных стандартах оформления документов при проектировании и разработке программного обеспечения;

**знать:**

- языки программирования и работы с базами данных;

**уметь:**

- проводить анализ предметной области;
- решать задачи сбора, хранения и управления данными с использованием реляционной СУБД;
- формировать требования к разрабатываемым программам;
- проводить различные виды анализа полученной информации;
- применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки прикладных программ;
- составлять документы в соответствие с современными стандартами;

**владеть:**

- навыками проектирования и разработки программных интерфейсов;
- навыками проектирования, разработки и администрирования баз данных;
- основными инструментальными средствами разработки БД и проектирования прикладных интерфейсов;
- навыками работы с программами, предназначенными для создания инфографики и мультимедийных презентаций, проведения презентаций, публичных выступлений.

**6. Трудоемкость, структура и содержание учебной практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 зачетных единиц, 2 недели, 108,15 часов контактных часов, 27 часов СРС.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели	Содержание раздела (этапа)	Формы текущего контроля/Форма промежуточной аттестации по практике
1	Организационный	1	Получение учебного задания на практику	собеседование
2	Производственный	1-2	Выполнение учебных заданий; участие в решение профессиональных задач; анализ и систематизация материала.	собеседование
3.	Заключительный	2	Подготовка и оформление отчетной документации Итоговая конференция по практике	Проверка отчетной документации  Защита отчета

**7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

- Практико-ориентированный подход

## 8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Учебно-методическое руководство работой студентов на учебной практике осуществляется путем индивидуальных и групповых консультаций.

## 9. Формы аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет. Форма проведения промежуточной аттестации – защита отчета.

По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию:

- отчет по учебной практике.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения учебных заданий. Основными формами текущего контроля знаний являются выполнение и защита учебных заданий. Аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Более подробно виды и содержание форм отчетности каждого этапа практики отражаются в фонде оценочных средств. (Приложение 1).

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кудрявцев Н.Г., Кудин Д.В., Беликова М.Ю.	Программирование на VBA MS Excel: учебное пособие для студентов по напр. подг. "Информатика и программирование" (230700 "прикладная информатика"), "Технология программирования и работа на ЭВМ" и "Практикум на ЭВМ (01.03.01 "Математика", 02.03.01 "Математика и	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=28:programming-na-vba-ms-excel&amp;catid=31:informatika&amp;Itemid=169">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=28:programming-na-vba-ms-excel&amp;catid=31:informatika&amp;Itemid=169</a>
Л1.2	Сундукова Т.О., Ванькина Г.В.	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89476.html">http://www.iprbookshop.ru/89476.html</a>
Л1.1	Сенченко П.В.	Организация баз данных: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72147">http://www.iprbookshop.ru/72147</a>

б) дополнительная литература:

Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

Л2.1	Кудрявцев Н.Г., Кудин Д.В., Беликова М.Ю.	Работа с базами данных с использованием VBA MS EXCEL: учебное пособие для студентов, изучающих дисциплины Информатика и программ-е и Базы данных (230700 Прикладная информатика), Базы данных и Практикум на ЭВМ (02.03.01)	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=32:rabota-s-bazami-dannykh-s-ispolzovaniem-vba-ms-ekhcel&amp;catid=31:informatika&amp;Itemid=169">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=32:rabota-s-bazami-dannykh-s-ispolzovaniem-vba-ms-ekhcel&amp;catid=31:informatika&amp;Itemid=169</a>
Л2.2	Фризен И.Г.	Офисное программирование: учебное пособие	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/57169.html">http://www.iprbookshop.ru/57169.html</a>
Л2.3	Гарбер Г.З.	Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007: учебное	Москва: СОЛОН - ПИРЕСС, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65127.html">http://www.iprbookshop.ru/65127.html</a>
Л2.4	Лисицин Д.В.	Объектно-ориентированное программирование: конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/44970">http://www.iprbookshop.ru/44970</a>
Л2.1	Емельянова Т.В., Кольчатов А.М., Зюзина Н.Ю.	Моделирование баз данных: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74560">http://www.iprbookshop.ru/74560</a>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://citforum.ru/programming/> - тематический раздел библиотеки популярного ИТпортала CITForum.ru, содержащий учебные пособия, обзоры, дайджесты, статьи, справочные материалы, технические руководства по программированию. Основные подразделы: алгоритмы, структуры данных; программирование в среде Windows; программирование для встроенных систем; защита программного обеспечения, языки программирования (C/C++, Pascal и Delphi, Java, Perl, PHP, Visual Basic, Assembler, Python).

<https://life-prog.ru/algoritmleng.php> - сайт предназначен как для начинающих, так и для опытных программистов. Размещены материалы по программированию, как в общем, так на отдельных языках программирования, таких как: языки программирования высокого уровня Паскаль, Си (C++), Java, Matlab, PHP, язык запросов MySQL и низкоуровневый язык программирования Ассемблер. Материалы по программированию под Windows (процессы, нити, волокна), понятие объектно-ориентированное программирования (ООП) полиморфизм, наследование. Компьютерные сети: топологии сети, цифровое и логическое кодирование, активное и пассивное оборудование, передача данных, протоколы.

## 11. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Компьютерный класс (маркерная доска, компьютеры со специализированным программным обеспечением).

Составитель Беликова М.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры математики, физики и информатики от « 18 » мая 2023 года, протокол № 10.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)*	Код контролируемой компетенции (индикатор достижения компетенции)	Наименование оценочного средства
1	Организационный	ИД-1.УК-1; ИД-2.УК-1; ИД-3.УК-1; ИД-4.УК-1; ИД-5.УК-1; ИД-2.УК-2; ИД-1.УК-3; ИД-2.УК-3; ИД-3.УК-3; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-3.ПК-2; ИД-2.ПК-3	Индивидуальный план
2	Производственный		Учебное задание
3	Заключительный		Форма отчета

\* наименование раздела берется из программы практики

### Пояснительная записка

**1. Назначение фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики

**2. Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме учебного задания и промежуточной аттестации в форме защиты отчета.

**3. Структура и содержание заданий** разработаны в соответствии с программой учебной практики

**4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий**

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % задания;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % задания;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % задания;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % задания.

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4

1	Индивидуальный план	Текущий документ, согласованный с руководителем практики и предназначенный для самоконтроля и контроля выполнения учебного задания	Образец индивидуального плана
2	Учебное задание	Оценочное средство, позволяющее провести текущую аттестацию	Пример учебного задания
3	Форма отчета	Оценочное средство, отражающее сведения о выполнении индивидуального плана с содержанием основных документов по практике	Структура формы отчета

## Методические рекомендации по выполнению оценочного средства, критерии оценивания:

### 1. Индивидуальный план учебной практики

*Примерный образец индивидуального плана*

№ п/п	Содержание плана	Сроки сдачи\ консультации
1	Определение целей и задач практики, основных этапов и их содержания	
2	Работа с учебно-методической литературой	
3	Содержание учебной задачи	

### 2. Примеры учебного задания

1. Это «тайный язык», представляющий собой зашифрованный английский. Чтобы сделать поросяче-латинское слово из английского, нужно первые согласные звуки в слове переместить в конец и прибавить ау (Например: "banana" превращается в anapa-bay). Подробнее о правилах читайте в Википедии.
2. Переводит текст, отформатированный с помощью Markdown в файл HTML. Реализовать базовые теги такие, как p, strong, em и так далее. По желанию: реализовать все теги из документации к синтаксису Markdown.
3. Программа позволяет пользователю вводить текстовую строку и затем в отдельном поле регулярное выражение. После запуска программа должна выдать все подходящие под регулярное выражение строчки или флаг ошибки.
4. Создайте приложение, которое позволяет вести учет инвентаря продуктов. Создайте класс Product, элементами класса будут цена, номер, количество. Затем создайте класс Inventory, ведущий учет различных продуктов и который считает общую стоимость инвентаря.
5. Создайте систему резервирования на самолет или комнату в отеле. Программа способна распределить цены по различным секциям в зависимости от отеля или места в самолете. Например, бизнес-класс будет стоить дороже, чем эконом-класс. Комнаты отеля, расположенные в пентхаусе стоят больше. Программа следит за обновлениями того, какие комнаты доступны и когда могут быть забронированы.
6. Создайте приложение для цветочного магазина, которое работает с цветами, как объектами и использует их в объекте букет, который потом будет продан. Программа следит за количеством объектов и когда вам может понадобиться заказать больше.
7. Пользователь добавляет файлы из различных директорий, а программа архивирует их в zip-файл. По желанию: применить Примените современные алгоритмы сжатия. Начните с кода Хаффмана.



8. Обработка изображений может занимать достаточно долгое время. Особенно если изображение большого размера. Создайте программу обработки изображений, которая может взять сотню изображений и сконвертировать их до нужного размера в фоновом режиме. В качестве более сложного задания выделите одну ветку для изменения размера изображения, другую — для массового переименования эскизов и т.д.

## 9. Структура формы отчета

### 3.1. Титульный лист

*Образец формы отчета*

#### **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

#### **О Т Ч Е Т**

**по учебной практике**

**Разработка IT-проектов (получение первичных навыков разработки и представления IT-проектов)**

**физико-математический и инженерно-технологический институт  
по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль**

**Информатика**

(шифр, направление, профиль)

**бакалавриат**

Выполнил:  
студент 621 группы 3 курса  
ФИО студента

Проверил:  
Руководитель практики  
ст.преп. кафедры математики, физики и  
информатики  
Беликова М.Ю.

Горно-Алтайск

20\_\_

### 3.2. Содержание отчета

- Индивидуальный план;
- Оглавление (содержание);
- Введение;
- Основная часть (описание этапов решения учебного задания);
- Заключение;

- Список использованных источников (нормативные правовые документы, литература, Интернет-ресурсы и т.п.);
- Приложения.

**Критерии оценивания по промежуточной аттестации:**

Оценка	Критерии
«отлично», 5	выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % учебного задания
«хорошо», 4	если студент выполнил 66-83 % учебного задания
«удовлетворительно», 3	если студент выполнил 50-65 % учебного задания
«неудовлетворительно», 2	менее 50 % учебного задания