


## **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 «22» июня 2021 г.  
И.о. зав. кафедрой  Часовских Н.С.

### **П Р О Г Р А М М А**

**учебной ( учебная практика по программированию) практики  
по направлению/специальности подготовки**

**44.03.01 Педагогическое образование,**

**профиль Информатика**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Составитель:  
к.ф.-м.н., доцент Пушкарева Т.А.

Горно-Алтайск  
2021

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:** учебная практика по программированию (далее - учебная практика)

### **1. Цель учебной практики**

Целями учебной практики являются

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины программирование.

- формирование у будущих специалистов фундамента современной информационной культуры, высокого уровня знаний в области технических, базовых и прикладных программных средств, информационных систем, знание языка программирования высокого уровня.

- приобретение практических профессиональных навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются

- закрепление приобретенных теоретических знаний (акцентируя внимание на тех дисциплинах, которые являются базовыми);

- обеспечение овладения студентами основами знаний о разработке алгоритмов решения поставленных задач;

- формирование практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных и других задач;

- знать основы алгоритмизации и программирования;

- знать язык программирования C++;

- сбор материала для выполнения курсовых работ.

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

Учебная практика по «Программированию» относится к разделу «Практика» (Б2.О.04).

Прохождение практики является необходимой основой для формирования ИКТ компетенции, которая является важной составляющей, как для успешного обучения, так для профессиональной деятельности. Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе учебной практики, требуются для подготовки рефератов, контрольных работ для практически всех дисциплин учебного плана, а также для подготовки и оформления курсовых работ по дисциплинам «Теоретические основы информатики» и «Методика обучения информатике», для подготовки выпускной квалификационной работы.

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

способ проведения практики - *стационарная*

форма проведения практики – *дискретно по периодам проведения практики;*

место проведения практики – *кафедра математики, физики и информатики ФМИТИ ГАГУ.*

Учебная практика проводится в течение 4 недель на 1 курсе во 2 сессии, 4 недель на 2 курсе в 1 сессии.

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) универсальных (УК):

- 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).

#### б) общепрофессиональных (ОПК):

- Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).

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

ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;

- знать основы языка программирования C++;
- уметь разделять задачу на подзадачи и может определить ожидаемые результаты;
- владеть навыком определить ожидаемые результаты решения выделенных подзадач.

ИД-3УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;

- знать основы языка программирования C++;
- уметь написать программы на языке C++;
- владеть навыками программирования на языке C++.

ИД-4УК-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.

- знать теоретические основы языка программирования C++;
- уметь публично представлять решаемую задачу;
- владеть навыками представлять решаемую задачу.

ИД-2ОПК-8 Обладает базовыми предметными знаниями и умениями для осуществления педагогической деятельности.

- знать основы языка программирования C++;
- уметь написать программы на языке C++;
- владеть навыками программирования на языке C++.

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

Общая трудоемкость учебной практики составляет 12 зачетных единиц, 8 недель, 2,3 часов контактных часов, 422 часов СРС.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Недели (дни)        | Содержание раздела (этапа)  | Формы текущего контроля/Форма промежуточной аттестации по практике |
|-------|--------------------------|---------------------|---|--|
| 1.    | Организационный          | 1 – 2 день практики | Участие в собраниях по практике. Ознакомление с базой практики, инструктаж по технике | Запись в рабочих тетрадях  |

|    |                  |                       |   |  |
|----|------------------|-----------------------|---|--|
|    |                  |                       | безопасности, изучение документов (форм отчетов по практике)  |  |
| 2. | Производственный | 3 – 20 день практики  | Выполнение учебных заданий; участие в решение профессиональных задач; сбор, обработка и систематизация материала. | Запись в рабочих тетрадях                            |
| 3. | Заключительный   | 21 – 24 день практики | Подготовка и оформление отчетной документации. Итоговая конференция по практике.                                  | Проверка отчетной документации.<br><br>Защита отчета |

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

1. Изучение и систематизация учебной и профессиональной литературы, в том числе с использованием электронных библиотек и Интернет-ресурсов;
2. Сбор, обработка, анализ и систематизация знаний, необходимых для выполнения заданий практики;
3. Использование специализированного программного обеспечения для выполнения заданий практики.

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

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно, формируются руководителем и соответствуют индивидуальным заданиям.

Темы индивидуальных заданий учебной практики по программированию

Изучение алгоритмов поиска

- Алгоритмы поиска в неупорядоченных одномерных массивах (последовательный поиск и поиск с барьером)
- Поиск в упорядоченных массивах
- Задачи на взвешивания (поиск фальшивой монеты)
- Поиск подстроки в строке (алгоритм Боуера и Мура, алгоритм Кнута-Мориса-Пратта)

Изучение алгоритмов сортировки одномерных массивов

- Сортировка вставками
- Сортировка выбором
- Сортировка обментами (пузырьковая)
- Быстрая сортировка (QuickSort)
- Сортировка слияниями
- Сортировка пирамидальная (HeapSort)

Приемы решения комбинаторных задач

- Генерация k-элементных подмножеств
- Генерация всех подмножеств данного множества
- Генерация всех перестановок n-элементного множества
- Разбиения множества

Конечные автоматы. Разбор выражений

- Проверка арифметического выражения на корректность
- Подсчет арифметических выражений с помощью постфиксной нотации
- Метод рекурсивного спуска

Классические задачи динамического программирования

Компиляторы: например, реализация стекового компилятора

Реализация текстового редактора

## 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:

1. Иноземцева С.А. Информатика и программирование [Электронный учебник] : лабораторный практикум / С. А. Иноземцева. - Вузовское образование, 2018. - 68 с. on-line  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75691.html>

2. Поляков А.Ю. Программирование [Электронный учебник] : практикум / А. Ю. Поляков, А. Ю. Полякова, Е. Н. Перышкова. - Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 55 с. on-line  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55494.html>

б) дополнительная литература:

1. Станевко Г.И. Информатика. Основы процедурного программирования на Паскале [Электронный учебник] : учебное пособие / Г. И. Станевко, Т. Г. Колесникова, В. А. Давыденко. - Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012. - 117 с. on-line  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14366>

2. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный учебник] : учебное пособие / В. В. Борисенко. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 323 с. on-line  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html>

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/algoritmeng.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 (С++), 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).

Автор (ы) Пушкарева Т.А.

Программа одобрена на заседании кафедры математики, физики и информатики от 22 июня 2021 года, протокол № 10.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>(темы)* | Код<br>контролируемой<br>компетенции<br>(индикатор<br>достижения<br>компетенции) | Наименование<br>оценочного<br>средства |
|----------|-----------------------------------|--|--|
| 1        | Организационный                   | ИД-1УК-2; ИД-3УК-2; ИД-4УК-2; ИД-2ОПК-8  | Индивидуальный план                    |
| 2        | Производственный                  | ИД-1УК-2; ИД-3УК-2; ИД-4УК-2; ИД-2ОПК-8  | Индивидуальное задание                 |
| 3        | Заключительный                    | ИД-1УК-2; ИД-3УК-2; ИД-4УК-2; ИД-2ОПК-8  | 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 *индивидуального 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:

- «зачтено», выставляется в случае, если студент выполнил 50-100 % заданий;
- «не зачтено», выставляется в случае, если студент выполнил менее 50 % заданий

#### Перечень оценочных средств

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая характеристика оценочного<br>средства                              | Представление<br>оценочного средства в<br>фонде |
|----------|--|--|---|
| 1        | 2                                      | 3  | 4   |
| 1        | Индивидуальный план                    | Текущий документ, согласованный с руководителем практики и предназначенный | Образец индивидуального                         |

|   |                        |  |                             |
|---|------------------------|--|-----------------------------|
|   |                        | для самоконтроля и контроля выполнения индивидуальных заданий  | плана                       |
| 2 | Индивидуальные задания | Оценочное средство, позволяющее провести текущую аттестацию  | Темы индивидуальных заданий |
| 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 индивидуальных заданий                                   |                           |

**2. Темы индивидуальных заданий**

Изучение алгоритмов поиска

- Алгоритмы поиска в неупорядоченных одномерных массивах (последовательный поиск и поиск с барьером)
- Поиск в упорядоченных массивах
- Задачи на взвешивания (поиск фальшивой монеты)
- Поиск подстроки в строке (алгоритм Боуера и Мура, алгоритм Кнута-Мориса-Пратта)

Изучение алгоритмов сортировки одномерных массивов

- Сортировка вставками
- Сортировка выбором
- Сортировка обментами (пузырьковая)
- Быстрая сортировка (QuickSort)
- Сортировка слияниями
- Сортировка пирамидальная (HeapSort)

Приемы решения комбинаторных задач

- Генерация k-элементных подмножеств
- Генерация всех подмножеств данного множества
- Генерация всех перестановок n-элементного множества
- Разбиения множества

Конечные автоматы. Разбор выражений

- Проверка арифметического выражения на корректность
- Подсчет арифметических выражений с помощью постфиксной нотации
- Метод рекурсивного спуска

Классические задачи динамического программирования

Компиляторы: например, реализация стекового компилятора

Реализация текстового редактора



### 3. 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**

**об учебной практике по программированию  
физико-математический и инженерно-технологический институт  
по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль  
Информатика  
(шифр, направление, профиль)  
бакалавриат**

Выполнил:  
студент 659-ЗФ группы 1 курса  
ФИО студента

Проверил:  
Руководитель практики  
ст.преп. кафедры математики, физики и  
информатики  
Глебова А.В.

Горно-Алтайск

20\_\_

#### 3.2. Содержание отчета

- Индивидуальный план;
- Оглавление (содержание);
- Введение;
- Основная часть (описание этапов решения задачи);
- Заключение;
- Список использованных источников (нормативные правовые документы, литература, Интернет-ресурсы и т.п.);
- Приложения.

#### **Критерии оценивания по промежуточной аттестации:**

| Оценка       | Критерии                             |
|--------------|--------------------------------------|
| «зачтено»    | Если студент выполнил 50-100 % плана |
| «не зачтено» | Выполнение плана менее 50 %          |