

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**  
Кафедра математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

20 июня 2023 г.

**Рабочая программа учебной практики**  
**«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки (специальности)  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)  
«Прикладное программирование и информационные технологии»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от 11 апреля 2023 г., протокол № 8

Программа одобрена НМК  
математического факультета  
протокол № 9 от 3 мая 2023 г.

### 1. Способ и формы проведения практики

Практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Она проводится в стационарной форме на базе компьютерного оборудования математического факультета и имеющихся фондов библиотеки ЯрГУ.

### 2. Место практики в структуре ОП бакалавриата

Практика относится к вариативной части программы бакалавриата, проводится во 2 семестре. Практика проводится путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретического обучения.

### 3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата (магистратуры, специалитета) / программы подготовки кадров высшей квалификации

| Формируемая компетенция<br>(код и формулировка)   | Индикатор достижения компетенции<br>(код и формулировка)  | Перечень планируемых результатов обучения  |
|---|---|--|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>   |   |  |
| <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. | <b>ИД-ОПК-2.1</b><br>Имеет представление об имеющихся математических методах и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. | Получит представление об имеющихся математических методах и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; |
|   | <b>ИД-ОПК-2.2</b><br>Умеет определять круг методов и систем программирования, необходимых для решения задачи.   | Научится определять круг методов и систем программирования, необходимых для решения задачи.  |
|   | <b>ИД-ОПК-2.3</b><br>Имеет навыки использования существующих математических методов и систем программирования для разработки алгоритмов решения задач                   | Овладеет навыками использования существующих математических методов и систем программирования для разработки алгоритмов решения задач                  |

**4. Объем практики составляет 3 зачетную единицу, 2 недели.**

**5. Содержание практики**

| № п/п | Тип(ы) практики, этапы прохождения практики  | Формы отчетности                         |
|-------|--|--|
| 1.    | Изучение теоретического материала по вопросам, относящимся к математическим методам и системам программирования. | Конспект по изученной теме.              |
| 2.    | Выполнение предложенных преподавателем лабораторных работ по изученной теме.                                     | Выполненные лабораторные работы.         |
| 3.    | Написание дневника и отчета по результатам прохождения практики.   | Отчет и дневник по результатам практики. |
| 4.    | Защита отчета.   |  |

**6. Фонд оценочных средств**

По результатам практики студент пишет дневник и отчет, к которому прилагает выполненные лабораторные работы. По результатам лабораторных работ выставляется оценка за практику. Оценка "отлично" ставится, если правильно выполнено 100% предложенных лабораторных работ. Оценка "хорошо" ставится, если выполнено не менее 80% предложенных лабораторных работ. Оценка "удовлетворительно" ставится, если выполнено не менее 60% предложенных лабораторных работ. Оценка "неудовлетворительно" ставится при условии, если выполнено менее 60% предложенных лабораторных работ.

**Примерные типы контрольных заданий, формирующие компетенцию ОПК-2**

1. Написать программу с использованием инкапсуляции – принципа объектно-ориентированное программирования.
2. Написать программу с использованием наследования – принципа объектно-ориентированное программирования.
3. Написать программу с использованием полиморфизма – принципа объектно-ориентированное программирования.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

**а) основная литература**

1. Страуструп Б. Язык программирования C++, 2022. – 1216с.
2. Мейерс С. Эффективное использование C++. 2006. – 296с.
3. Мейерс С. Наиболее эффективное использование C++, 2016. – 298с.

**б) дополнительная литература**

1. Мейерс С. Эффективный и современный C++, 2019. – 304с.

**в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ  
([http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php))
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
(<https://biblioclub.ru>)
3. Электронный справочник по языку C++  
(<https://ru.cppreference.com>)
4. Сайт вопросов и ответов для программистов  
(<https://ru.stackoverflow.com>)

**8. Образовательные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Программное обеспечение для разработки программного обеспечения: интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio Community 2022.

**9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа,
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации,
- помещения для самостоятельной работы,
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока.

Автор:

доцент кафедры математического моделирования

Погребняк М.А.