

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра прикладной механики и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»

Укрупненная группа направлений
подготовки
Программа высшего образования
Направление подготовки
Направленность (профиль)
образовательной программы
Квалификация
Форма обучения

09.00.00 Информатика и вычислительная
техника
Программа бакалавриата
09.03.04 Программная инженерия
Программная инженерия

Бакалавр
Очная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа практики «**Учебная практика: ознакомительная практика**» для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Профиль: Программная инженерия), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:
старший преподаватель
кафедры прикладной механики
и компьютерных технологий

Н.К. Дидок

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий
Протокол от 03.04.2025 г. № 11(А)

Заведующий кафедрой

А.С. Гольцев

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
16.04.2025 г.

И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 16.04.2025 г. № 3.
Председатель

Л. И. Селякова

Руководитель основной
образовательной программы,
д-р физ.-мат. наук, проф.
16.04.2025 г.

А.С. Гольцев

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике и информатике в объёме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Информатика, Программирование.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Алгоритмы и структуры данных, Проектирование программных систем, Компьютерная математика, Конструирование программного обеспечения.

2. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	09.03.04 Программная инженерия (Профиль: Программная инженерия)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б2.Б.1 Учебная практика: ознакомительная практика
Часть образовательной программы	Практика
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	1	2	—	—	—	108	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Закрепление навыков процедурного программирования и освоение эффективных приёмов программирования на языке C++, знакомство с понятием сложности алгоритма и методами экспериментальной оценки сложности выполняемого кода.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

ПК-2. Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчёты по результатам выполненной работы.

5. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Задание практики №1. Поиск простых чисел.	написание функции isprime для определения простоты натурального числа; тестирование правильности работы функции isprime и подсчёт количества выполняемых операций; оптимизация быстродействия функции isprime
Задание практики №2. Изучение генератора псевдослучайных чисел.	знакомство с понятием линейной конгруэнтной (ЛК) последовательности; написание и тестирование ЛК-генератора, исследование зависимости сгенерированного ряда чисел от параметров генератора; подбор параметров генератора для получения ЛК-последовательности с максимальной длиной периода; генерация псевдослучайных чисел с плавающей точкой в заданном диапазоне значений
Задание практики №3. Решение систем линейных уравнений.	разработка инструментария для работы с матрицами (динамическими массивами); разработка средств сохранения матриц в заданном формате; разработка функции gauss для решения систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса и функции matrixmultiply для проверки решения; изучение методики измерения времени работы подпрограммы; экспериментальное изучение зависимости времени работы функции gauss от размера системы уравнений.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика реализуется в форме практики по приобретению практических навыков и компетенций через решение задач из своей будущей профессиональной деятельности.

Способом организации учебной практики является стационарная. Базой учебной практики является ФГБОУ ВО «ДонГУ», факультет математики и информационных технологий. Учебная практика осуществляется в виде непрерывного цикла в период времени, свободный от теоретического обучения.

Во время прохождения учебной практики студент обязан соблюдать правила внутреннего распорядка и иные нормативные акты, определяющие порядок деятельности сотрудников «ДонГУ».

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Задание практики №1. Поиск простых чисел	—	—	—	20	20
Задание практики №2. Изучение генератора псевдослучайных чисел	—	—	—	32	32
Задание практики №3. Решение систем линейных уравнений	—	—	—	48	48
Оформление и защита отчёта	—	—	—	8	8
ПО КОМПОНЕНТУ ООП	—	—	—	108	108

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики является ознакомление студентов с принципами и технологиями программирования, составлением и реализацией алгоритмов решения прикладных задач. Вычислительная практика студентов второго курса направления подготовки «Программная инженерия» направлена на усовершенствование и углубление знаний по дисциплине «Программирование».

По результатам практики студент представляет руководителю практики работающую программу на алгоритмическом языке C++ и результаты проведенных расчетов на персональном компьютере, а также оформляет эти материалы в распечатанном виде. Руководитель практики на оформленном отчете выставляет оценку и передаёт лаборанту кафедры для хранения.

Руководитель практики от кафедры:

- обеспечивает необходимое качество прохождения практики студентами;
- следит за соответствием практики учебным планам;
- консультирует студентов по теоретическим и практическим вопросам;
- дает заключение и оценку качества выполнения программы практики.

Необходимые знания и умения для прохождения практики:

- теоретические знания по программированию;
- теоретические и практические знания численных методов.

Основные задачи вычислительной практики:

- углубление теоретических знаний и навыков по программированию;
- освоение умений и навыков использования языка C++.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка по результатам прохождения практики проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа при прохождении практики оценивается на основе таких критериев как своевременное и качественное выполнение полученного задания, активность во время практических занятий (участие в обсуждении теоретического материала, решения задач и т.п.).

8.1. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
-----------------	------------	--------------------------------

1-4	Задание практики №1	12
	Задание практики №2	24
	Задание практики №3	36
	Оформление и защита отчёта	20
ИТОГО		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6) и двенадцатом (г. Донецк, ул. Университетская, 24-а, УПВЦ). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.505).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Бондаренко Н. С. Начальный курс программирования на языке C++: учебное пособие для подготовки студентов факультета математики и информационных технологий направления подготовки «Программная инженерия» по дисциплине «Программирование» / Н. С. Бондаренко. – Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2017. – Ч. 1. – 106 с.

2. Бондаренко Н. С. Начальный курс программирования на языке C++ : учебное пособие по дисциплине «Программирование» / Н. С. Бондаренко. – Донецк : ДонНУ, 2018. – Ч. II. – 166 с.

10.2. Дополнительная литература

3. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения / С. Прата. – 5-е изд. – Москва : Вильямс, 2013. – 960 с.

4. Сиддхартха Р. Освой самостоятельно C++ за 21 день / Р. Сиддхартха. – Москва, Санкт-Петербург, Киев. – 2013. – 669 с.

5. Страуструп Б. Программирование : принципы и практика с использованием C++ / Б. Страуструп. – 2-е изд. – Москва : Вильямс. – 2016. – 1328 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).