

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Физико-технический факультет
Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров

«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы	Физика и Информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

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

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Программирование»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль: Физика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (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:

Доцент кафедры общей физики и дидактики
физики

В.В. Коломенская

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики.
Протокол от 31.03.2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой

А. В. Безус

СОГЛАСОВАНО:

Декан физико-технического
факультета
16.04.2025 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 16.04.2025 г. № 4.

Председатель

В. Н. Котенко

Руководитель основной
образовательной программы,
кандидат физико-математических наук

А. В. Безус

31.03.2025 г.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

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

базовая подготовка по физике и математике в объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Информатика, Цифровое моделирование, *Пакеты прикладных программ (Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)); Основы логики и алгоритмизации; Математические основы информатики; Теоретические основы информатики.*

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: *Пакеты прикладных программ (Компьютерная графика); Численные методы; Методика обучения в предметной области 2; Архитектура ПК, сети ЭВМ; Инженерная графика; Основы искусственного интеллекта; Использование искусственного интеллекта в образовании; Информационные и коммуникационные технологии в образовании.*

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: Физика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.1 Программирование
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

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 периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контактная	всего	
Очная	3	6	14	28		30	72	экзамен
Очная, всего								
Заочная	4	8	4	4		64	72	экзамен
Заочная, всего								

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов фундаментальных знаний и практических навыков в области программирования, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для подготовки обучающихся к освоению основ алгоритмизации и программирования.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-4. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.

4.2. Индикаторы компетенций

ПК-1.3. Знает теоретические и практические основы программирования

ПК-4.3. Проектирует и реализует учебные занятия по программированию с применением цифровых и дистанционных образовательных платформ.

4.3. Результаты обучения

ПК-1.3.1. Знает базовые понятия программирования и основные этапы разработки программного обеспечения.

ПК-1.3.2. Умеет разрабатывать алгоритмы для решения учебных и прикладных задач и реализовывать их с помощью языка программирования высокого уровня.

ПК-4.3.1. Обосновывает выбор цифровых и дистанционных платформ с учётом целей урока и уровня подготовки учащихся.

ПК-4.3.2. Разрабатывает конспекты уроков, интегрируя онлайн-ресурсы, тренажёры, среды программирования.

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.3. Знает теоретические и практические основы программирования	ПК-1.3.1. Знает базовые понятия программирования и основные этапы разработки программного обеспечения. ПК-1.3.2. Умеет разрабатывать алгоритмы для решения учебных и прикладных задач и реализовывать их с помощью языка программирования высокого уровня.
ПК-4. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.	ПК-4.3. Проектирует и реализует учебные занятия по программированию с применением цифровых и дистанционных образовательных платформ.	ПК-4.3.1. Обосновывает выбор цифровых и дистанционных платформ с учётом целей урока и уровня подготовки учащихся. ПК-4.3.2. Разрабатывает конспекты уроков, интегрируя онлайн-ресурсы, тренажёры, среды программирования.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Основы программирования на Python	
1. Среда программирования Python	1.1. Язык программирования Python 1.2. Области применения Python 1.3. Установка и настройка стандартной версии Python 1.4. Создание программ на Python
2. Основы Python	2.1. Введение в написание программ 2.2. Переменные, имена и объекты
3. Типы данных Python	3.1. О типизации языков программирования 3.2. Основные типы данных в Python 3.3. Преобразование типов данных
4. Числа. Операции с числами. Модуль MATH	4.1. Арифметические операции 4.2. Функции модуля math для работы с числами 4.3. Импорт модуля 4.4. Оператор присваивания
5. Строки и операции со строками.	5.1 Строки в Python 5.2. Базовые операции над строками 5.3. Методы строк
Раздел 2. Управляющие конструкции и базовые структуры данных	
6. Управляющие конструкции	5.1. Логический тип 5.2. Логические операции 5.3. Условный оператор if 5.4. Цикл с условием while
7. Коллекции данных	7.1. Структуры данных в Python 7.2. Типы последовательностей в Python 7.3. Списки 7.4. Кортежи и множества 7.5. Цикл обхода последовательности for 7.6. Словари
8. Функции	8.1. Понятие подпрограммы 8.2. Функции в Python 8.3. Область видимости переменных 8.4. Рекурсия
9. Модули	9.1. Понятие модуля 9.2. Стандартная библиотека Python 9.3. Создание и подключение собственного модуля
10. Файлы	10.1. Чтение и запись текстовых файлов 10.2. Обработка исключений при работе с файлами
Раздел 3. Педагогические технологии преподавания программирования	
11. Особенности педагогической подачи материала	Особенности объяснения сложных тем (циклы, функции, рекурсия). Методика разработки и адаптации учебных заданий для разных уровней учеников.
12. Использование визуальных и интерактивных средств	Python Tutor, среды визуального программирования

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1.	1	2		2	5
1. Среда программирования Python	1	2		2	5
2. Основы Python	1	2		2	5
3. Типы данных Python	1	2		2	5
4. Числа. Операции с числами. Модуль МATH	1	2		2	5
5. Строки и операции со строками.					0
Раздел 2.	2	4		4	10
6. Управляющие конструкции	2	4		4	10
7. Коллекции данных	1	2		4	7
8. Функции	1	2		2	5
9. Модули	1	2		2	5
10. Файлы					0
Раздел 3.	1	2		2	5
11. Особенности педагогической подачи материала	1	2		2	5
12. Использование визуальных и интерактивных средств	14	28	0	30	72
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	1	2		2	5

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 4, семестр – 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1.					
1. Среда программирования Python	0,25	0,25		4	4,5
2. Основы Python	0,25	0,25		4	4,5
3. Типы данных Python	0,25	0,25		4	4,5
4. Числа. Операции с числами. Модуль МATH	0,25	0,25		4	4,5
5. Строки и операции со строками.	0,25	0,25		4	4,5
Раздел 2.					
6. Управляющие конструкции	0,5	0,5		10	11
7. Коллекции данных	0,5	0,5		10	11
8. Функции	0,5	0,5		8	9
9. Модули	0,5	0,5		4	5
10. Файлы	0,25	0,25		4	4,5
Раздел 3.					
11. Особенности педагогической подачи материала	0,25	0,25		4	4,5
12. Использование визуальных и интерактивных средств	0,25	0,25		4	4,5
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	4	0	64	72

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. История, области применения Python. Реализации Python. Установка и настройка стандартной версии Python на различные платформы.
2. Создание программ на Python. Интерактивный и скриптовый режимы.
3. Структура программы на Python. Ввод-вывод строк. Функции print(), input().
4. Переменные, имена и объекты в Python.
5. Типизация языков программирования. Основные типы данных в Python. Преобразование типов данных.
6. Арифметические операции. Встроенные функции. Оператор присваивания.
7. Функции модуля math для работы с числами. Импорт модуля.
8. Строки в Python. Эскейп-последовательности. Базовые операции над строками. Методы строк.

Раздел 2

9. Логический тип данных. Операции сравнения. Логические операции.
10. Оператор ветвления if. Конструкция if. Конструкция if – else. Конструкция if – elif – else.
11. Цикл с условием while. Выход из цикла. Функции break и continue.
12. Скалярные и структурированные типы данных в Python. Типы последовательностей в Python.
13. Списки: создание, индексация, методы.
14. Кортежи в Python: создание, обращение к элементам. Методы и функции по работе с кортежами. Присваивание имени диапазону значений с помощью функции range().
15. Цикл обхода последовательности for. Функция range(). Вложенные циклы.
16. Словари: создание и работа с ключами и значениями.
17. Понятие подпрограммы. Способы передачи аргументов.
18. Функции в Python. Значения по умолчанию. Именованные параметры. Возвращение результата. Оператор return. Неопределенное количество параметров.
19. Область видимости переменных.
20. Рекурсия. Пример рекурсивного алгоритма.
21. Понятие модуля. Стандартная библиотека Python.
22. Создание и подключение собственного модуля. Пример.
23. Чтение и запись текстовых файлов. Обработка исключений при работе с файлами.

Раздел 3.

24. Особенности объяснения сложных тем (циклы, функции, рекурсия).
25. Методика разработки и адаптации учебных заданий для разных уровней учеников.
26. Основные виды визуальных и интерактивных инструментов. Python Tutor.
27. Интерактивные среды программирования. Replit. Jupyter Notebook.

7.2. Темы докладов (рефератов)

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

Лабораторные работы по темам:

- Лабораторная работа 1. Ввод/вывод строковых данных.
- Лабораторная работа 2. Преобразование типов.
- Лабораторная работа 3. Арифметические выражения.
- Лабораторная работа 4. Операции над строками.
- Лабораторная работа 5. Логические операции.
- Лабораторная работа 6. Условный оператор.

- Лабораторная работа 7. Цикл с условием (while).
- Лабораторная работа 8. Списки.
- Лабораторная работа 9. Кортежи и множества.
- Лабораторная работа 10. Цикл обхода последовательности for.
- Лабораторная работа 11. Словари.
- Лабораторная работа 12. Функции. Рекурсия.
- Лабораторная работа 13. Модули.
- Лабораторная работа 14. Файлы.

Тест по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Кортежи в Python: создание, обращение к элементам. Методы и функции по работе с кортежами. Присваивание имени диапазону значений с помощью функции range().
2. Используя цикл обхода последовательности for, вывести на экран коды и символы таблицы ASCII, начиная с символа под номером 32 и заканчивая 54-м включительно. Вывод выполнить в табличной форме: по пять пар «код-символ» в каждой строке.

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Форма обучения – очная, семестр 6

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	25
	Контрольные работы по практике	10
	Контрольная работа по теоретическому материалу	20
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

8.2. Форма обучения – заочная, семестр 8

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	35
	Контрольная работа по теоретическому материалу	20
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		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 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр. Театральный, д. 13). Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели и компьютеров для обучающихся, 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 учебном кабинете кафедры общей физики и дидактики физики (ауд. 130).

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. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования / Б. Любанович. – СПб.: Питер, 2021. – 592 с. – Текст: электронный.
2. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: пер. с англ. / Д. М. Бизли. – СПб.: Питер, 2023. – 368 с. – Текст: электронный.

3. Лутц, М. Изучаем Python, Т 1 / М. Лутц. — СПб.: Диалектика, 2019. — 832 с. — Текст: электронный.
4. Лутц, М. Изучаем Python. Т. 2 / М. Лутц. — Москва: СПб.: Диалектика, 2020. — 713 с. — Текст: электронный.
5. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — Текст: электронный.
6. Жуков Р.А. Язык программирования Python: практикум: учеб. пособие / Р.А. Жуков. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 216 с. — Текст: электронный.
7. Сысоева М. В., Сысоев И. В. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python: Учебник. В двух частях. Часть 1 / М. В. Сысоева, И. В. Сысоев. — Москва: Базальт СПО; МАКС Пресс, 2023. — 184 с. — Текст: электронный.
8. Сысоева М. В., Сысоев И. В. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python: Учебник. В двух частях. Часть 2 / М. В. Сысоева, И. В. Сысоев. — Москва: Базальт СПО; МАКС Пресс, 2023. — 184 с. — Текст: электронный.
9. Шапошникова С.В. Python. Введение в программирование. / С.В. Шапошникова — Интернет-издание "Лаборатория юного линуксоида", 2021. — 159 с. Текст: электронный.

10.2. Дополнительная литература

10. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python: учебное пособие / Ч. Северенс. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 231 с. — Текст: электронный // Лань: ЭБС.
11. Сузи, Р. А. Язык программирования Python \: учебное пособие / Р. А. Сузи. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 350 с. — Текст: электронный // Лань: ЭБС.
12. Лутц, М. — Изучаем Python / М. Лутц. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — 1280 с.
13. Анисимов, А. Е. Сборник заданий по основам программирования: учебное пособие / А.Е. Анисимов, В.В. Пупышев. — М.: Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. — 348 с. — Текст: электронный.
14. Прохоренок Н. А. Python. Самое необходимое / Н. А. Прохоренок. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург. — 2010, 416 с — Текст: электронный.
15. Шелудько В.М. Язык программирование высокого уровня Python. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет. — 2017, 107 с. — Текст: электронный.
16. Сорокин С.В. Введение в программирование на языке Python. Практикум. — Тверь: Тверской государственный университет. — 2015, 23 с. — Текст: электронный.
17. Москвина О. А., Пылькин А.Н. Примеры и задачи по программированию на паскале и питоне. Фонд оценочных средств для промежуточных аттестаций. — М.: Курс. — 2018, 192 с. — Текст: электронный.

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.

9. Официальный сайт Python. - – URL: <https://www.python.org/> (дата обращения: 05.03.2024). – 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).