

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Линник Оксана Владимировна  
Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ  
Дата подписания: 13.10.2023 15:47:50  
Уникальный программный ключ:  
d85fa2f259a0913da9b08299985891736420181f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Снежинский физико-технический институт** –  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(СФТИ НИЯУ МИФИ)**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. руководителя по учебной  
и научно-методической работе  
П. О. Румянцев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ Python**

наименование дисциплины

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль подготовки «Математическое обеспечение компьютерных технологий»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

г. Снежинск,  
2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Программирование на языке Python» является теоретическая и практическая подготовка студентов по созданию программ на языке программирования с использованием современных технологий структурного и модульного программирования.

Основными задачами преподавания дисциплины являются:

- изучение студентами теоретических и практических основ программирования на современном языке программирования Python;
- формирование у студентов умения самостоятельно составлять, отлаживать, тестировать и документировать программы на языке программирования высокого уровня для задач обработки числовой и текстовой информации.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Программирование на языке Python» изучается студентами направления подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» в первом семестре. Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах бакалавриата: Программирование и основы алгоритмизации, Объектно-ориентированное программирование, Алгоритмы и структуры данных.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ

Студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
ПК-2	Способен к разработке и внедрению наукоемкого программного обеспечения, способствующего решению передовых задач науки и техники на основе современных математических методов и алгоритмах
ПК-3	Способен развивать инновационный потенциал новых научных и научно-технологических разработок

ПК-5	Способен четко формулировать цели и задачи научно-прикладных проектов, разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач
ПК-6	Способен к проектированию и разработке наукоемкого программного обеспечения на основе технического задания
ПК-9	Способен использовать современные информационные технологии в образовательной деятельности
ПК-10	Способен осуществлять подготовку и переподготовку кадров в области прикладной математики и информационных технологий

В результате освоения дисциплины «Программирование на языке Python» студенты должны:

- Знать:
  - методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования;
  - современные методы проведения научных исследований
  - основы методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности
- 
- Уметь:
  - применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования.
  - проводить сравнительный анализ и оценку различных методов исследования в сфере информационных технологий
  - создавать задачи профессиональной деятельности
  - использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования.
- 
- Владеть:
  - навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования
  - навыками, применяя основные методы научных исследований в сфере информационных технологий
  - навыками применения их при решении задач профессиональной деятельности
  - навыками использования методов проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Трудоемкость, кр.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практ. занятия, час.	Лабор. работы, час.	СРС/Контр., час.	Форма Контроля, Экз./зачет
1	3	108	18	18	-	72	зачет

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 кредит, 108 часов.

#### 4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Максимальный балл за раздел *
			Лекции	Практ. занятия/сем	СРС			
1	<b>Основные понятия языка программирования Python</b> <i>Идентификаторы. Переменные. Типы данных. Ввод и вывод данных. Операторы и операции. Арифметические операции. Математические функции. Операции отношения и логические операции. Условные операторы языка. Операторы циклов.</i>	1-4	4	4	16	Практические работы №1, №2 (ПР1, ПР2)	Отчет, защита практических работ №1, №2	10
2	<b>Массивы. Строки. Списки. Кортежи. Словари. Множества.</b> <i>Основные операции. Решение задач.</i>	5-8	4	4	16	Практические работы №3, №4 (ПР3, ПР4)	Отчет, защита практических работ №3, №4	10
						Контрольная работа №1 (КР1)	Контрольная работа №1 (КР1)	
						Выдача дом. задания №1 (ДР1)	Отчет дом. задания №1 (ДР1)	
3	<b>Функции</b> <i>Передача параметров в функцию. Рекурсии</i>	9-12	4	4	16	Практические работы №5, №6 (ПР5, ПР6)	Отчет, защита практических работ №5, №6	15
						Контрольная работа №2 (КР2)	Контрольная работа №2 (КР2)	
4	<b>Файлы</b> <i>Функции работы с файлами. Открытие и закрытие файла. Запись в файл. Корректировка, поиск, удаление, сортировка элементов в файле.</i>	13-18	8	18	24	Практические работы №7-№9 (ПР7-ПР9)	Отчет, защита практических работ №7-№9	15
Всего:			18	18	72	-	-	50
Зачет								0 - 50
Итого за <u>год</u> :								100

#### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы в рамках курса «Программирование на языке Python» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Разбор задач дисциплины и поиск их решения проводится в рамках практических занятий и консультаций. Преподаватель обеспечивает консультационное сопровождение процесса поиска решения.

2. Обзорная лекция проводится с применением мультимедийных средств обучения в виде презентации PowerPoint, с целью в наиболее сжатом концентрированном виде изложить исторические предпосылки становления предмета и сделать обзор пройденного материала с указанием взаимосвязи между разделами дисциплины, освещением основных изученных подразделов, а также для формирования у студентов общего представления о месте дисциплины в общем перечне дисциплин ООП ВО 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и о формируемых этой дисциплиной компетенциях.

3. Контрольная работа выдаётся преподавателем индивидуально каждому студенту. Защита контрольной работы предусмотрена в часы консультации.

4. Один раз в две недели преподавателем проводится текущая консультация. Вопросы можно задавать лично преподавателю в назначенное время, либо посредством электронной почты, WhatsApp и пр. мессенджеров.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.**

Самостоятельная работа студентов составляет 50% от общего объёма занятий, предусмотренных рабочим учебным планом направления подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» – 72 часа.

Часы на самостоятельную работу распределяются равномерно на весь курс обучения. Разделы, выводимые на самостоятельное изучение устанавливаются преподавателем на каждой неделе в виде домашнего задания, в зависимости от скорости усвоения материала студентами. Темы для самостоятельного изучения оглашаются преподавателем в конце каждого занятия и заносятся студентами в график самостоятельной работы.

На восьмой, двенадцатой неделе проводятся контрольные работы на основе тем ранее изученных практических занятий.

Аттестация разделов проставляется по итогам защиты домашних заданий, отчетов и защиты практических работ, контрольных работ.

Студент допускается к сдаче зачета по дисциплине при условии сдачи всех домашних заданий, положительного решения двух контрольных работ.

Зачет проводится в виде итоговой контрольной работы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Косицин Д. Ю. Язык программирования Python: учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск: БГУ, 2019. — 136 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180546>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180938>
3. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180546>

### б) дополнительная литература:

1. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131683>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Специализированный компьютерный класс. Центр математического моделирования сложных физических процессов:

АРМ преподавателя: Персональный компьютер UNIVERSAL - 1 шт., монитор АОС – 1 шт; экран проекционный – 1 шт., проектор CASIO – 1 шт., школьная доска – 1 шт.,  
АРМ студента: компьютер UNIVERSAL – 12 шт., монитор АОС – 12 шт;  
14 рабочих мест для студентов.

456776, Челябинская область, г. Снежинск, ул. Комсомольская, д. 8, Лит. А2, этаж 2, № 31

Оперативное управление

Свидетельство о государственной регистрации права от 10.06.2016 г., №74-74-

40/013/2010-81, бессрочно

### Помещение для самостоятельных работ с выходом в сеть Интернет:

АРМ преподавателя: Персональный компьютер UNIVERSAL - 1 шт., монитор АОС – 1 шт; экран проекционный – 1 шт., проектор CASIO – 1 шт., школьная доска – 1 шт.,  
АРМ студента: компьютер UNIVERSAL – 12 шт., монитор АОС – 12 шт;  
14 рабочих мест для студентов.

456776, Челябинская область, г. Снежинск, ул. Комсомольская, д. 8, Лит. А2, этаж 3, № 28

Оперативное управление

Свидетельство о государственной регистрации права от 10.06.2016 г., №74-74-

40/013/2010-81, бессрочно

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», ОС ВО НИЯУ МИФИ протокол № 21/11 от 27.07.2021 г

Автор ст. преподаватель кафедры АИВС Бродягина Н.А.

Рецензент(ы) \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании кафедры АИВС 29 июня 2022 г., протокол № 12  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Н. Шульгин

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Выпускающая кафедра, курирующая специальность, для которой читается данная дисциплина	Ф.И.О. заведующего данной выпускающей кафедры	Решение заведующего выпускающей кафедрой по согласованию данной рабочей программы	Подпись заведующего выпускающей кафедры и дата



## **ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

на 20\_\_ /20\_\_ учебный год

**В рабочую программу вносятся следующие изменения:**