

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Утверждаю

Зам. директора по УВР

А.Г. Жуковский

« 29 » 08 2022 г.

**Языки программирования (Основы алгоритмизации и программирования на
основе языка PYTHON) Б1.О.10**
рабочая программа дисциплины

Кафедра: Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направление подготовки: **10.03.01 Информационная безопасность**
Профиль: **Безопасность компьютерных систем.**
Формы обучения: **очная**

**Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения),
курсам (для заочной формы обучения)**

Вид учебной работы	ОФ		ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	5	180/2сем		
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		90/2сем		
Лекции		30/2сем		
Лабораторных работ		30/2сем		
Практических занятий		30/2сем		
Семинаров				
Самостоятельная работа		90/2сем		
Контроль				
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)		1/2сем		
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам (курсам)				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/2сем		

Программу составил:
Доцент кафедры ИТСС, к.т.н., Сосновский И.А.

Рецензент:
Ведущий сотрудник ФГУП «РНИИРС, д.т.н., доцент Елисеев А.В.

Рабочая программа дисциплины
«Языки программирования (Основы алгоритмизации и программирования на основе языка PYTHON)»

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
направления подготовки **10.03.01 «Информационная безопасность»**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2020г. N 1427.

Составлена на основании учебного плана
направления **10.03.01 «Информационная безопасность»**, профиля «Безопасность компьютерных систем», одобренного Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол № 9 от 25.04.2022, и утвержденного директором СКФ МТУСИ 25.04.2022 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Протокол от «29» 08 2022г. № 1

Зав. кафедрой  В.И. Юхнов

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. Цели изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Языки программирования (Основы алгоритмизации и программирования на основе языка PYTHON)» является формирование у обучаемых знаний в области основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных и аппаратных средств в сетях и информационных системах.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с *эксплуатационным* видом деятельности:

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)	
ОПК-7: Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
<ul style="list-style-type: none">- теоретические основы алгоритмизации и программирования- работу линейных алгоритмов- работу разветвляющихся алгоритмов- работу циклических алгоритмов- синтаксис Python- типы данных- работу с функциями и создание модулей- объектно-ориентированное программирование- событийно-ориентированное программирование	
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none">- реализовывать работу линейных алгоритмов на Python- реализовывать разветвляющихся алгоритмов на Python- реализовывать циклических алгоритмов на Python- преобразовывать типы данных- создавать пользовательские функции- реализовывать концепцию объектно-ориентированного программирования- реализовывать концепцию событийно-ориентированного программирования	
Владеть:	
<ul style="list-style-type: none">- основными понятиями, связанными с общим синтаксисом и созданием алгоритмов на языке Python- навыками создания пользовательских функций, объектно-ориентированного программирования, событийно-ориентированного программирования на Python.	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Дисциплина «Языки программирования (Основы алгоритмизации и программирования на основе языка PYTHON)» является логическим продолжением дисциплины Б1.О.03 «Информатика», знание которой в объеме требований образовательной программы является необходимым.
2	Успешное освоение дисциплины «Языки программирования (Основы алгоритмизации и программирования на основе языка PYTHON)» базируется также на знаниях,

	приобретенных из дисциплин: Б1.О.07 «Иностранный язык», Б1.В.01 «Введение в профессию».
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Дисциплина является базовой для успешного освоения дисциплин: Б1.В.ДВ.02.02 «Языки программирования высокого уровня», Б1.В.04 «Безопасность операционных систем», Б1.О.29 «Разработка безопасного программного обеспечения (Проектирование защищенных информационных систем)»,

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 108 часов, 54 аудиторных часов, 54 часов самостоятельной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
Курс 1, Семестр 2					
Модуль 1. Теоретические основы алгоритмизации и программирования. 92 (46+46) часов.					
1.1	Лекция 1. Алгоритмы и их свойства. Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма. Назначение функциональных блоков. Основные этапы решения задач. Алфавит языка Python. Идентификаторы и общие правила их написания. Оператор присваивания. Типы данных. Функции приведения типов. Запись математических функций. Операции отношения.	Л1	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.2	Лабораторная работа 1. Введение в язык программирования Python.	ЛР1	4	ОПК-7	Л3.1
1.3	Документирование кода в Python. PEP 257. Однострочные строки документации. Многострочные строки документации.	СРС	16	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.4	Лекция 2. Введение в Python. Процесс создания проекта в Python. Методы ввода и вывода данных и обработка исключений. Контрольные вопросы.	Л2	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.5	Практическая работа 1. Перевод чисел между различными системами счисления	ПР1	4	ОПК-7	Л3.2
1.6	Лабораторная работа 2. Математические операции в Python.	ЛР2	4	ОПК-7	Л3.1
1.7	Числа: целые, вещественные, комплексные. Функции и методы строк	СРС	14	ОПК-7	Л1.3 Л2.1
1.8	Лекция 3. Линейный алгоритм. Примеры решения задач.	Л3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.9	Практическая работа 2. Построение линейных алгоритмов в Python.	ПР2	4	ОПК-7	Л3.2
1.10	Лекция 4. Разветвляющийся алгоритм. Простой условный оператор. Сокращенный условный	Л4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3

	оператор. Составной условный оператор. Многочленные ветвления. Алгоритмы поиска максимального и минимального элементов. Примеры решения задач.				Л2.1
1.11	Лабораторная работа 3. Структура ветвление в Python.	ЛР3	6	ОПК-7	Л3.1
1.12	Лекция 5. Циклический алгоритм. Оператор цикла for. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения. Оператор цикла while. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.	Л5	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.13	Практическая работа 3. Работа с циклами в Python.	ЛР3	4	ОПК-7	Л3.2
1.14	PEP 8 - руководство по написанию кода на Python. Внешний вид кода. Пробелы в выражениях и инструкциях. Комментарии. Соглашения по именованию. Общие рекомендации.	СРС	16	ОПК-7	Л1.1 Л1.2
1.15	Лекция 6. Работа с кортежами и списками. Объявление кортежей. Классические способы обработки кортежей. Работа со списками. Работа со словарями. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.	Л6	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.16	Лекция 7. Работа со строками. Основные понятия. Функции для работы с символами. Методы работы со строками. Базовые алгоритмы обработки строк. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.	Л7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.17	Лабораторная работа 4. Работа со строками в Python.	ЛР4	4	ОПК-7	Л3.1
1.18	Лекция 8. Обработка вложенных последовательностей. Формирование вложенных последовательностей. Базовые алгоритмы обработки вложенных последовательностей. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.	Л8	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
Модуль 2. Программирование на Python. 88(44+44) часов.					
2.1	Лекция 9. Работа с функциями. Создание модулей. Создание пользовательских функций. Создание модулей. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.	Л9	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.2	Практическая работа 4. Функции и процедуры в Python.	ЛР4	6	ОПК-7	Л3.2
2.3	Встроенные типы. Анонимные функции. Генераторы списков.	СРС	12	ОПК-7	Л1.1 Л1.2
2.4	Лекция 10. Работа с файлами. Запись информации в текстовый файл. Чтение информации из текстового файла. Запись информации в	Л10	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1

	двоичный файл. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.				
2.5	Практическая работа 5. Создание оконных требований.	ПР5	4	ОПК-7	Л3.2
2.6	Лекция 11. Объектно-ориентированное программирование на Python. Создание классов. Создание конструкторов. Инкапсуляция. Создание свойств. Наследование. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.	Л11	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.7	Инструкция class. Методы. Наследование. Перегрузка операторов. Пространства имен.	СРС	12	ОПК-7	Л1.1 Л2.1
2.8	Лабораторная работа 5. Создание типа данных «класс»	ЛР5	6	ОПК-7	Л3.1
2.9	Практическая работа 6. Наследование и полиморфизм	ПР6	4	ОПК-7	Л3.2
2.10	Лекция 12. Событийно-ориентированное программирование на Python. Создание формы и виджетов: Кнопка, Текстовое поле, Надпись. Создание виджета Флажок. Создание виджета Переключатель. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения	Л12	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.11	Лабораторная работа 6. Работа с графикой	ЛР6	6	ОПК-7	Л3.1
2.12	Практическая работа 7. Сортировки	ПР7	4	ОПК-7	Л3.2
Модуль3. Курсовая работа. – (20)					
3.1	Выполнение курсовой работы	СРС	20	ОПК-7	Л1.1 Л3.3
	Экзамен			ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
Итого – 180 часов					

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Копырин, А. С.	Программирование на Python	учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 48 с. - ISBN 978-5-9765-4753-7.	Э1
Л1.2	Шевченко, Л. Г.	Программирование на PYTHON в среде IDLE	учебное пособие / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 195 с. - ISBN 978-5-7782-4215-9.	Э2
Л1.3	Гуриков, С. Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python	учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-017142-5.	Э3
5.1.2. Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Шелудько, В. М.	Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули	учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-наДону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2.	Э4
5.1.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Сосновский И.А.	Методическое пособие по выполнению лабораторных работ. Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2020.	РнД: СКФ МТУСИ, 2022	Э5
Л3.2	Сосновский И.А.	Методическое пособие по выполнению практических работ. Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2020.	РнД: СКФ МТУСИ, 2022	Э6
Л3.3	Сосновский И.А.	Методическое пособие по выполнению контрольной работы. Учебное пособие.	РнД: СКФ МТУСИ, 2022	Э7

		– Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2020.	
5.2. Электронные образовательные ресурсы			
Э1	https://znanium.com/read?id=390039		
Э2	https://znanium.com/read?id=396958		
Э3	https://znanium.com/read?id=379975		
Э4	https://znanium.com/read?id=339835		
Э5	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659		
Э6	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659		
Э7	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659		
5.3. Программное обеспечение			
П.1	Python 3.0	Язык программирования	
П.2	IDLE	Интегрированная среда разработки и обучения на языке Python	

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оборудованная интерактивной доской, проектором
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
1	Компьютерная аудитория с выходом в интернет
6.3 МТО рубежных контролей, экзамена	
1	Компьютерная аудитория

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1 Указания по самостоятельной работе студента

Достижение целей эффективной подготовки студентов в вузах невозможно без их целеустремленной самостоятельной работы. При этом, безусловно, нельзя обойтись без живого общения и консультирования со стороны профессорско-преподавательского состава. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам. Обязательным компонентом самостоятельной работы студентов является внеаудиторный практикум по иностранному языку.

Самостоятельная работа организуется преподавателями, обеспечивается и контролируется кафедрами. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, выполнение расчетно-графических, вычислительных работ, моделирования и других творческих заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Основная цель данного вида занятий состоит в обучении курсантов методам самостоятельной работы с учебным материалом.

Материал, подлежащий обработке на самостоятельных занятиях, намечается при разработке программы самостоятельной работы. Опыт, накопленный кафедрами в организации самостоятельных занятий, что материал выделяемый на такие занятия, должен удовлетворять следующим требованиям:

- быть изложенным в учебнике достаточно полно и с примерами;
 - обеспечиваться достаточным количеством литературы, учебных пособий, учебно-методических материалов, образцов техники
 - содержать материал, углубляющий знания, полученные на лекции;
 - осваивать проблемные еще не полностью решенные вопросы.
- Проведению самостоятельной работы (как и любого другого вида занятий) должна

предшествовать подготовка как преподавателя, так и обучаемых.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельного занятия преподаватель осуществляет на одном из занятия, предшествующему данному. Он разъясняет смысл занятия и указывает, что к нему студенты должны приготовить. Задание на самостоятельную работу должно быть выдано заблаговременно с тем, чтобы слушатели имели время на информационный поиск в библиотеке необходимых пособий.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально, но методика достижения конечной цели может определяться преподавателем и включать: последовательность изучения и усвоения учебно-методического материала, пособий, руководств, наставлений, техники и т.д.; определение главного в изучаемом материале, материале, который необходимо законспектировать; просмотр учебных кинофильмов и их обсуждение; работу студентов по индивидуальным заданиям; опрос обучаемых в течении 7-10 минут с целью проверки усвоения главного из прочитанного материала.

При возникновении затруднений у обучаемых в разрешении вопросов задания преподавателю необходимо предусмотреть, чтобы каждый обучаемый мог получить оперативную консультацию по любому вопросу, если же при самостоятельной работе возникают затруднения по одному и тому же материалу (вопросу) у многих обучаемых, то желательно провести групповую консультацию.

Для контроля усвоения учебного материала целесообразно проводить в групповое собеседование или обсуждение изучаемого материала, проведение контрольных работ и т.п. Контрольные мероприятия при должной их организации позволяют не только оценивать знания материала, но и углубить и закрепить его у обучаемых.

Приветствуется использование компьютеров, которое:

- расширяет информационную базу учебных занятий;
- повышает активность обучаемых, из пассивного получателя информации они превращаются в её добытчиков:
- способствует развитию способностей к анализу и обобщению, улучшает связанность, широту и глубину мышления;
- облегчает усвоение абстрактного материала, позволяет многое из него представить в виде конкретных образов;
- приучает к точности, аккуратности, последовательности действий способствует развитию самостоятельности.

Компьютерные технологии и программные продукты для выполнения самостоятельной работы по освоению учебного материала необходимо использовать в соответствии с указаниями методических разработок раздела 5 настоящей Рабочей программы.

Таблица 7.1 – Учебный материал, выносимый на самостоятельное изучение студентам очной формы обучения

№	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям; курсовые работы, содержание контрольных работ; рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Часов всего: 90	Неделя
Модуль 1 – 46 часов			
1	Документирование кода в Python. PEP 257. документации.	6	1
2	Однострочные строки Многострочные строки документации.	6	2
3	Числа: целые, вещественные, комплексные.	6	3
4	Функции и методы строк	6	4
5	PEP 8 - руководство по написанию кода на Python.	6	5

6	Внешний вид кода.	6	6
7	Пробелы в выражениях и инструкциях. Комментарии.	5	7
8	Соглашения по именованию. Общие рекомендации.	5	8
Модуль 2 – 24 часа			
9	Встроенные типы.	3	9
10	Анонимные функции.	3	10
11	Генераторы списков.	3	11
12	Инструкция class.	3	12
13	Методы.	3	13
14	Наследование.	3	14
15	Перегрузка операторов.	3	15
16	Пространства имен.	3	16
Модуль 3 – курсовая работа			
17	Консультации и промежуточный контроль выполнения курсовой работы	20	1-17

Дополнения и изменения в рабочей программе