

**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.

**Б1.О.17 Технологии и методы программирования**  
рабочая программа дисциплины

Кафедра **Информатики и вычислительной техники**  
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	180/3сем		
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		90/3сем		
Лекции		30/3сем		
Лабораторных работ		30/3сем		
Практических занятий		30/3сем		
Семинаров				
Самостоятельная работа		90/3сем		
Контроль				
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)		1/3сем		
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/3сем		

Программу составил:  
*Доцент кафедры ИВТ к.т.н. доцент Лобзенко П.В.*

Рецензенты:  
*Доцент кафедры ИВТ к.т.н. доцент Чикалов А.Н.*

Рабочая программа дисциплины  
**«Технологии и методы программирования»**

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 учебных планов  
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  
**Информатики и вычислительной техники**

Протокол от «29» 08 2022г. № 1

Зав. кафедрой  / Соколов С.В./

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатики и вычислительной техники"**

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Соколов С.В./

---

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатики и вычислительной техники"**

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Соколов С.В./

---

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатики и вычислительной техники"**

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Соколов С.В./

---

## 1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Технологии и методы программирования» являются:

- изучение основ алгоритмизации и программирования моделей компонентов информационных систем;
- изучение приемов программирования в различных языках высокого уровня, их инсталляции и использования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов с пользовательскими интерфейсами;
- приобретение студентами знаний и навыков практического использования различных приемов программирования при разработке компонентов информационных систем и средств связи.

## 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:

<b>Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)</b>	
<b>ОПК-7. Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование); базовые структуры данных.; общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.	
<b>Уметь:</b>	
разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач; применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач; формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения.	
<b>Владеть:</b>	
навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ; навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.	

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):</b>	
1	Б1.О.03«Информатика»
<b>Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:</b>	
1	Б1.О.22 «Информационные технологии и программирование»
2	Б1.О.24 «Искусственный интеллект и машинное обучение»
3	Б1.О.33 «Программно-аппаратные средства защиты информации»

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 180 часов, из них 90 аудиторных часов)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 2, Семестр 3					
<b>Модуль 1. Базовые технологии алгоритмизации и программирования. Основы языка Python – 90 (45+45) часов</b>					
1.1	Введение. Алгоритмы. Понятие и правила составления. <i>Понятие алгоритма. Правила составления и записи алгоритмов. Типы алгоритмов. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
1.2	Технологии алгоритмизации типовых вычислительных задач. <i>Составление блок-схем алгоритмов вычислительных задач. Базовые технологии составления алгоритмов. Требования к технологиям составления блок-схем алгоритмов.</i>	ПЗ1	8	ОПК-7	Л1.1, Л2.1,
1.3	Структурный подход к программированию. <i>Основные принципы и теоремы. Теорема структуры и структурное программирование. Практические приемы построения алгоритмов.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1,
1.4	Введение в Python. <i>Создание программ в Python. Основы построения программ на Python.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л1.2
1.5	Типы данных в Python. <i>Простые типы данных. Константы. Переменные. Преобразование типов. Форматный вывод данных в Python</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л1.2
1.6	Управляющие конструкции языка Python <i>Операторы языка программирования Python Безусловные конструкции. Условные конструкции. Циклические конструкции.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л1.2
1.7	Управляющие конструкции языка Python <i>Решение прикладных задач в Python Использование безусловных, условных и циклических конструкций языка.</i>	ПЗ2	8	ОПК-7	Л1.1,
1.8	Массивы. <i>Понятие массива. Свойства массивов. Символьные массивы и строки.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л1.2
1.9	Исследование технологий создания и использования массивов в языке Python <i>Выявление закономерностей в технологии создания и использования массивов различного типа.</i>	ЛР1	7	ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
1.10	Процедуры и функции. <i>Общая структура процедур и функций. Параметры процедур и функций. Особенности использования процедур и функций в Python.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л1.2
1.11	<i>Выявление закономерностей использования процедур и функций в решении прикладных задач. Исследование процедур и функций.</i>	ЛР2	8	ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
1.12	Простые и составные операторы языка Python. <i>Использование многомерных массивов в Python Практическое изучение использования процедур в Python. Практическое изучение использования функций в Python. Различные способы описания алгоритмов. Способы составления программ по блок-схемам алгоритмов. Составление алгоритмов по имеющимся кодам программ. Виды тестирования алгоритмов.</i>	СРС	45	ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
<b>Модуль 2. Основные технологии языков СИ и Java – 90 (45+45) час</b>					
2.1	Основные операторы СИ. <i>Простые операторы. Управляющие операторы. Операторы перехода и циклов.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.2	Управляющие операторы СИ. <i>Решение прикладных задач на использование основных управляющих конструкций СИ.</i>	ПЗ3	8	ОПК-7	Л1.1, Л2.1,

2.3	Препроцессор. Функции. <i>Команды препроцессора. Объявление функции. Передача значений по ссылке. Передача значений по умолчанию. Функция <code>main</code> и ее параметры.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.4	Исследование управляющих операторов СИ. <i>Определение и изучение способов использования управляющих операторов СИ.</i>	ЛР3	8	ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
2.5	Файлы и работа с ними. <i>Файлы. Понятия и определения. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.6	Создание приложений с интерфейсом пользователя в языках платформы СИ. <i>Создание простой формы Windows в C#. Создание приложения Windows Forms в C#.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.7	Структура программы, операторы и типы данных в Java. <i>Структура программы в Java. Идентификаторы и операторы в Java.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.8	Типы данных в Java. <i>Простые типы. Приведение типов. Составные типы. Массивы.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.9	Операторы в Java. <i>Простые операторы. Управляющие операторы. Выбор по условию, циклы.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.10	Исследование управляющих операторов Java. <i>Определение и изучение способов использования управляющих операторов Java.</i>	ЛР4	7	ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
2.11	Классы. Файлы. Интерфейсы. <i>Определения и записи классов. Элементы ООП. Файлы. Ввод/ вывод с использованием файлов. Основы разработки интерфейсных приложений в Java. Заключение. Краткий обзор изученного материала.</i>	Лек.	2	ОПК-7	Л1.1, Л2.1
2.12	Решение задач в Java. <i>Решение прикладных задач в Java. Использование стандартных функций и функций пользователя.</i>	ПЗ4	6	ОПК-7	Л1.1, Л2.1,
2.13	Изучение вариантов составления структур в СИ. Простые и управляющие операторы СИ. Изучение команд препроцессора и функций пользователя. Файлы в СИ и работа с ними. Изучение организации проектов, классов и структуры программы в Java. Изучение типов данных в Java. Изучение простых и управляющих операторов в Java. Оформление и работа с классами в Java. Функции в СИ. Создание приложений с пользовательскими интерфейсами. <i>Решение прикладных задач в СИ. Использование стандартных функций и функций пользователя в приложениях с пользовательскими интерфейсами. Исследование технологий работы с файлами. Определение закономерностей обработки данных с использованием файлов различного доступа.</i>	СРС	29	ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
2.14	Выполнение курсовой работы по дисциплине.	СРС	16	ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
<b>Экзамен</b>					
<b>Итого – 180 часов</b>					

## 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	Букунов С.В., Букунова О.В.	Основы объектно-ориентированного программирования. Учебное пособие	Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	Э1
Л1.2	Грацианова Т.Ю.	Программирование в примерах и задачах	Лаборатория знаний	Э2
Л1.3	Лебедева Т.Н.	Теория и практика объектно-ориентированного программирования. Учебное пособие	Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа	Э3
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Лисяк В.В., Лисяк Н.К.	Моделирование информационных систем	Издательство Южного федерального университета	Э4
5.1.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Лобзенко П.В.	Методические указания по лабораторным работам	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2016	Э5
Л3.2	Лобзенко П.В.	Методические указания по практическим занятиям	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2016	Э5
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	<a href="https://www.iprbookshop.ru/74339.html">https://www.iprbookshop.ru/74339.html</a>			
Э2	<a href="https://www.iprbookshop.ru/99863.html">https://www.iprbookshop.ru/99863.html</a>			
Э3	<a href="https://www.iprbookshop.ru/81498.html">https://www.iprbookshop.ru/81498.html</a>			
Э4	<a href="https://www.iprbookshop.ru/87729.html">https://www.iprbookshop.ru/87729.html</a>			
Э5	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	MS Visual Studio .NET 2017 (C++, C#, WEB, Base Sql)			
П.2	Eclipse 2017 (Java)			
П.3	MS Visio 2010, MS Access 2010, MS Word 2010			

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуками), экраном

<b>6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий</b>	
1	ПК (ноутбуки) с установленным необходимым программным обеспечением (аудитории: 214, 218, 305, 202, 310)
2	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 214, 218, 305, 202, 310)
<b>6.3 МТО рубежных контролей и зачетов</b>	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 214, 218, 305, 202, 310)

## 7. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

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.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятия, предшествующему данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.

Студентам очной формы обучения при освоении вопросов для самостоятельного изучения, представленных в подразделе 4.1, рекомендуется соблюдать последовательность их изучения, представленную в таблице 3.

№	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям; курсовые работы, содержание контрольных работ и др.	Часов всего: 90	Неделя
<b>Модуль 1. Базовые технологии алгоритмизации и программирования. Основы языка Python</b>		<b>45</b>	<b>1-10</b>
1	Различные способы описания алгоритмов. Способы составления программ по блок-схемам алгоритмов.	7	1-3
2	Составление алгоритмов по имеющимся кодам программ. Виды тестирования алгоритмов.	7	4-5
3	Простые и составные операторы языка Python.	7	6
4	Использование многомерных массивов в Python	7	7-8
5	Практическое изучение использования процедур в Python.	7	9
6	Практическое изучение использования функций в Python.	10	10
<b>Модуль 2. Основные технологии языков СИ и Java</b>		<b>45</b>	<b>11-17</b>
7	Изучение вариантов составления структур в СИ. Простые и управляющие операторы СИ.	10	11



8	Изучение команд препроцессора и функций пользователя. Файлы в СИ и работа с ними.	10	12
9	Выполнение курсовой работы по дисциплине.	16	13-14
10	Изучение простых и управляющих операторов в Java. Оформление и работа с классами в Java.	9	15-17

**Дополнения и изменения в Рабочей программе**