

**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

«23» 05 2022 г.

Б1.О.10 Процедурные языки программирования
рабочая программа дисциплины

Кафедра **«Информатики и вычислительной техники»**
Направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**
(профили: **«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»,**
«Программное обеспечение и интеллектуальные системы»)
Формы обучения **очная, заочная**

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):	4	144/4	4	144/2
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		32/4		22/2
Лекции		16/4		8/2
Лабораторных работ				6/2
Практических занятий		16/4		8/2
Семинаров				
Самостоятельная работа		85/4		122/2
Контроль		27/4		36/2
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/4		1/3

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

«Процедурные языки программирования»

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

направления подготовки **09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**,
утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 929.

Составлена на основании учебных планов

направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**,
профилей «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»,

«Программное обеспечение и интеллектуальные системы», одобренного Учёным советом
СКФ МТУСИ, протокол №7 от 28.02.2022г., и утвержденного директором СКФ МТУСИ
28.02.2022 г.

Одобрена на заседании кафедры

"Информатики и вычислительной техники"

Протокол от 12 мая 2022 г. № 9

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 «Процедурные языки 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 следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- проектная деятельность
 - сбор и анализ исходных данных для проектирования;
 - проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
 - разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
 - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
 - проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
 - применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
 - применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
 - использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
 - участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
 - освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)
ОПК-8 : Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы

ПК-1: Способен производить разработку и отладку программного кода, интегрировать программные модули и компоненты, проектировать программное обеспечение
Знать:
- методы и приемы формализации, алгоритмизации, программирования и оформления программного кода; - компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; - методологии и технологии проектирования и использования баз данных; - основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения;
Уметь:
- разрабатывать программное обеспечение с использованием языков и сред программирования, выполнять определение и манипулирование данными; - осуществлять тестирование, отладку и оптимизацию программного обеспечения; - использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
Владеть:
- приемами анализа возможностей и разработки требований к программному обеспечению; - методами проектирования программного обеспечения и баз данных; - методами и средствами интеграции модулей и компонент программного обеспечения, приемами развертывания и обновления программного обеспечения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.05 «Информатика»
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.В.05 «Вычислительная математика»
2	Б1.В.ДВ.06.02 «Основы компьютерного моделирования»
3	Б1.В.13 «Микропроцессорные системы»
4	Б1.В.12 «Системное программное обеспечение»
5	Б1.В.ДВ.09.01 «Методы и средства защиты компьютерной информации»
6	Б1.В.ДВ.12.02 «Системы искусственного интеллекта»

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 144 часа, из них 32 аудиторных часа)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 2, Семестр 4					
Модуль 1. Основы разработки ПО на C++(C#) – 60 (20+40) часов					
1.1	Введение. Назначение курса и особенности его освоения. <i>Структурные языки программирования в сравнении с другими видами языков высокого уровня. Управляющие операторы языка C++(C#)</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1
1.2	Основные операторы C++(C#). Простые операторы. Управляющие операторы. Операторы перехода и циклов.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.3	Функции. Объявление функции. Передача значений по ссылке. Передача значений по умолчанию. Функция <code>main</code> и ее	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1

	<i>параметры. Функции пользователя.</i>				
1.4	<i>Управляющие операторы C++(C#). Функции и их использование. Решение прикладных задач на использование основных управляющих конструкций и функций пользователя. Перегрузка функций.</i>	ПЗ	6	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.2
1.5	<i>Классы и объекты. Классы и объекты классов. Прямой доступ к объектам классов.</i>	Лек.	2	ОПК-8	Л1.1, Л1.2
1.6	<i>Виды наследования. Комбинации доступа. Выбор спецификатора доступа. Уровни наследования. Множественное наследование.</i>	Лек.	1	ОПК-8	Л1.1, Л1.2
1.7	<i>Конструкторы при различных видах наследования. Конструкторы с переменными и без. Конструкторы по умолчанию. Действие конструкторов при различных видах наследования.</i>	Лек.	1	ОПК-8	Л1.1, Л1.2
1.8	<i>Создание приложений с различными видами наследования. Практическая реализация различных видов наследования классов.</i>	ПЗ	4	ОПК-8	Л1.1, Л3.2
1.9	<i>Простые и составные операторы. Использование многомерных массивов. Практическое изучение использования функций. Перегрузка функций и конструкторов. Организация рекурсий в функциях. Файлы и работа с ними. Структуры, составление и использование структур. Многозадачное программирование.</i>	СРС	40	ПК-1, ОПК-8	Л1.1, Л2.1, Л3.2
Модуль 2. Разработка пользовательских приложений в C++(C#) – 57 (12+45) часов					
2.1	<i>Создание оконного приложения. Оконное приложение. Дизайн окна. Создание форм. Файл заголовков, методы и обработчики формы.</i>	Лек.	2	ОПК-8	Л1.1, Л2.1
2.2	<i>Работа с элементами Windows-форм. Создание главного и контекстного меню. Модификаторы доступа и наследование форм. Чтение и запись текстовых файлов.</i>	Лек.	2	ОПК-8	Л1.1, Л2.1
2.3	<i>Реализация приложений с интерфейсами пользователя в C++(C#). Программная реализация оконных приложений в Visual Studio. Решение практических задач.</i>	ПЗ	6	ОПК-8	Л1.1, Л3.2
2.4	<i>Заключение. Краткий обзор изученного материала. Подведение итогов модульно-рейтинговой системы. Перспективы развития процедурных языков программирования.</i>	Лек.	2	ОПК-8	Л1.1, Л2.1
2.5	<i>Изучение вариантов составления структур. Простые и управляющие операторы. Изучение команд препроцессора и функций пользователя. Файлы и работа с ними.</i>	СРС	45	ОПК-8	Л1.1, Л2.1, Л3.2
Экзамен - 27					
Итого – 144 часа					

4.2 Заочная форма обучения 5 лет (всего 144 часа, аудиторных 22 часа)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 2					
Модуль 1: Основы процедурного языка C++(C#) – 72 (16+56) часов					

1.1	Основные операторы C++(C#). Простые операторы. Управляющие операторы. Операторы перехода и циклов. Функции. Объявление функции. Передача значений по ссылке. Передача значений по умолчанию.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.2	Управляющие операторы C++(C#). Функции и их использование. Решение прикладных задач на использование основных управляющих конструкций и функций пользователя. Перегрузка функций.	ПЗ	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.2
1.3	Исследование вариантов использования функций пользователя. Разработка приложений с функциями пользователя, исследование стратегий применения функций.	ЛР	2	ПК-1	Л1.1,
1.4	Классы и объекты. Классы и объекты классов. Прямой доступ к объектам классов.	Лек.	2	ОПК-8	Л1.1, Л1.2
1.5	Исследование различных видов доступа к методам классов. Модификаторы доступа. Исследование инкапсуляции и полиморфизма.	ЛР	2	ОПК-8	Л1.1,
1.6	Виды наследования. Комбинации доступа. Выбор спецификатора доступа. Уровни наследования. Множественное наследование. Конструкторы при различных видах наследования.	Лек.	2	ОПК-8	Л1.1, Л1.2
1.7	Создание приложений с различными видами наследования. Практическая реализация различных видов наследования классов.	ПЗ	2	ОПК-8	Л1.1, Л3.2
1.8	Простые и составные операторы. Использование многомерных массивов. Практическое изучение использования функций. Перегрузка функций и конструкторов. Организация рекурсий в функциях. Файлы и работа с ними. Структуры, составление и использование структур. Многозадачное программирование.	СРС	56	ПК-1, ОПК-8	Л1.1, Л2.1, Л3.2, Л3.1
Модуль 2. Разработка пользовательских приложений в C++(C#) – 72 (6+66) часов					
2.1	Создание оконного приложения. Оконное приложение. Дизайн окна. Создание форм. Файл заголовков, методы и обработчики формы. Заключение по дисциплине.	Лек.	2	ОПК-8	Л1.1, Л2.1
2.2	Реализация приложений с интерфейсами пользователя в C++(C#). Программная реализация оконных приложений в Visual Studio. Решение практических задач.	ПЗ	2	ОПК-8	Л1.1, Л3.2
2.3	Исследование различных способов создания и использования оконных приложений. Формы и работа с ними.	ЛР	2	ОПК-8	Л1.1,
2.4	Изучение вариантов составления структур. Простые и управляющие операторы. Изучение команд препроцессора и функций пользователя. Файлы и работа с ними. Виды наследования, инкапсуляции и полиморфизма. Записи и работа с ними. Использование логики для создания пользовательских приложений.	СРС	66	ОПК-8	Л1.1, Л2.1, Л3.2
—					
Итого – 144 часа					

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
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 практическим занятиям	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2016	Э5
Л3.2	Лобзенко П.В.	Методические указания по лабораторным работам	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2016	Э5
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	https://www.iprbookshop.ru/74339.html			
Э2	https://www.iprbookshop.ru/99863.html			
Э3	https://www.iprbookshop.ru/81498.html			
Э4	https://www.iprbookshop.ru/87729.html			
Э5	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	MS Visual Studio .NET 2010 (C++, C#)			
П.2	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
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
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)
6.3 МТО рубежных контролей и зачетов	
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 занятий, 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.

Таблица 3 – 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 и др.	Часов всего: 35	Неделя
Модуль 1		40	1-8
1	Простые и составные операторы.	4	1
2	Использование многомерных массивов.	4	2
3	Практическое изучение использования функций.	4	3
4	Перегрузка функций и конструкторов.	4	4
5	Организация рекурсий в функциях.	6	5
6	Файлы и работа с ними.	6	6
7	Структуры, составление и использование структур.	6	7
8	Многозадачное программирование.	6	8
Модуль 2		45	9-17
1	Изучение вариантов составления структур	7	9
2	Простые и управляющие операторы	8	10-11
3	Изучение команд препроцессора и функций пользователя	10	12-13
4	Файлы и работа с ними	10	14-15
5	Построение многооконного пользовательского интерфейса	10	16-17

Студенты заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения, представленные в подразделе 4.2 в произвольной последовательности, в удобное для них время. Однако к началу сессии они должны ориентироваться в материале, представленном в строках 1.2, 1.3, 1.6, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 таблицы подраздела 4.2.

Дополнения и изменения в Рабочей программе