

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

« 30 » 12

2022 г.

Б1.В.ДВ.10.01 Объектно-ориентированное программирование
рабочая программа дисциплины

Кафедра

«Информатики и вычислительной техники»

Направление подготовки

09.03.01. Информатика и вычислительная техника

(профили: Интеллектуальные системы обработки информации,

Прикладные информационные системы и современные языки программирования)

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):	3	108/7	3	108/4
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		64/7		14/4 сессия 3
Лекции		32/7		6/4 сессия 3
Лабораторных работ		16/7		4/4 сессия 3
Практических занятий		16/7		4/4 сессия 3
Семинаров				
Самостоятельная работа		17/7		94/4
Контроль		27/7		
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				1/4
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/7		

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

«Объектно-ориентированное программирование»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

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 «Интеллектуаль-
ные системы обработки информации», «Прикладные информационные системы и совре-
менные языки программирования,» одобренного Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол
№ 5 от 26.12.2022, и утвержденных директором СКФ МТУСИ 26.12.2022 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

"Информатики и вычислительной техники"

Протокол от « 08 » 12 20 22 г. № 4

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 «Объектно-ориентированное программирование» являются:

- изучение алгоритмов численного решения инженерных задач, используемых в процессе эксплуатации компонентов информационных систем;
- приобретение студентами знаний и навыков практического использования различных приемов численного решения инженерных задач 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 *Проектной деятельностью*.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)	
ПК-1- 06.001- Программист: 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.	
Уметь:	
- разрабатывать программное обеспечение с использованием языков и сред программирования, выполнять определение и манипулирование данными.	
Владеть:	
- приемами анализа возможностей и разработки требований к программному обеспечению; - 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»
2	Б1.О.10 «Процедурные языки программирования»
3	Б1.О.08 «Технологии языков программирования»
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.В.16 «Разработка кроссплатформенных приложений C++»
2	Б1.В.12 «Системное программное обеспечение»
3	Б1.В.ДВ.08.01 «Управление и администрирование в информационных системах»

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 108 часов, из них 64 аудиторных часа)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 4, Семестр 7					
Модуль 1: Реализация объектно-ориентированного программирования в C#– 40 (32+8) часов					
1.1	Введение. Назначение курса и особенности его освоения. Понятия и определения ООП. Особенности программ с ООП по сравнению с другими видами программирования	Лек.	2	ПК-1	Л1.1
1.2	Алгоритмы. Понятие и правила составления. Понятие алгоритма. Правила составления и записи алгоритмов. Типы алгоритмов. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Объектно-ориентированный подход в алгоритмизации.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1
1.3	Методологические основы ООП. Основные понятия и определения. Суть концепции ООП.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1
1.4	Методология понятия класс. Виды программирования. Основная идея ООП.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.5	Понятие метода пользователя. Методы, возвращающие значения и не возвращающие значения. Составление программ с методами пользователя. Main метод программы-как основной метод.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.6	Исследование простого наследования классов. Варианты наследования классов в C#.	ЛР-1	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.7	Классы и объекты. Классы и объекты классов. Прямой доступ к объектам классов. Инкапсуляция. Полиморфизм.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1
1.8	Виды наследования. Комбинации доступа. Выбор спецификатора доступа. Уровни наследования. Множественное наследование.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.9	Составление программ с инкапсуляцией полей и с перегрузкой (полиморфизмом) методов. Практическая реализация различных видов полей и методов.	ПЗ-1	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.10	Конструкторы при различных видах наследования. Конструкторы с переменными и без. Конструкторы по умолчанию. Действие конструкторов при различных видах наследования.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.11	Исследование взаимодействия методов в C#. Объектно-ориентированный подход в программировании методов.	ЛР-2	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.12	Создание приложений с различными видами наследования. Практическая реализация различных видов наследования классов.	ПЗ-2	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.13	Перегрузка функций и конструкторов. Организация рекурсий в функциях. Файлы и работа с ними. Структуры, составление и использование структур. Многозадачное программирование. Изучение способов составления программ с полиморфизмом.	СРС	8	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
Модуль 2: Реализация объектно-ориентированного программирования в Java– 41 (32+9) часов					
2.1	Основные конструкции языка Java. Процедурность и объектность в языке Java.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.2	Базовые конструкции языка Java. Использование базовых	Лек.	2	ПК-1	Л1.1,

	<i>конструкций языка Java в объектном подходе</i>				Л2.1
2.3	Особенности использования методов в языке Java. <i>Методы различного вида в программах с объектным подходом.</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.4	Философские аспекты объектно-ориентированного подхода составления Java приложений.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.5	Исследование взаимодействия методов в Java. <i>Объектно-ориентированный подход в программировании методов.</i>	ЛР-3	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
2.6	Понятие класса. <i>Понятия и определения класса. Структура программы в виде классов, размещение в них методов пользователя.</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.7	Классы и объекты в Java. <i>Классы и объекты классов. Прямой доступ к объектам классов. Инкапсуляция и полиморфизм Java.</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1
2.8	Исследование простого наследования классов. <i>Варианты наследования классов в Java.</i>	ЛР-4	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
2.9	Наследование и переопределение методов. <i>Создание подкласса. Доступ к элементам суперкласса.</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.10	<i>Составление программ с инкапсуляцией полей и с перегрузкой (полиморфизмом) методов в Java . Практическая реализация различных видов полей и методов.</i>	ПЗ-3	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
2.11	Конструкторы и наследование. <i>Переопределение методов при наследовании. Многоуровневое наследование.</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.12	<i>Составление программ с наследованием классов в Java. Практическая реализация многоуровневого наследования.</i>	ПЗ-4	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
2.13	<i>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 при реализации элементов ООП. Изучение способов составления программ с инкапсуляцией методов и переменных. Изучение способов составления программ с различными вариантами наследования.</i>	СРС	9	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
Экзамен – 27 часов					
Итого – 108 часов					

4.2 Заочная форма обучения 5 лет (всего 72 часа, аудиторных 36 часов)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 4, сессия 3					
Модуль 1: Реализация объектно-ориентированного программирования в C# - 54 (8+46) часов					
1.1	Классы и объекты. <i>Классы и объекты классов. Прямой доступ к объектам классов. Инкапсуляция. Полиморфизм.</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1
1.2	Виды наследования. <i>Комбинации доступа. Выбор спецификатора доступа. Уровни наследования. Множественное наследование.</i>	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.3	<i>Составление программ с инкапсуляцией полей и с перегрузкой (полиморфизмом) методов. Практическая реализация различных видов полей и методов.</i>	ПЗ-1	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1

1.4	Создание приложений с различными видами наследования. Практическая реализация различных видов наследования классов.	ЛР-1	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.5	Перегрузка функций и конструкторов. Организация рекурсий в функциях. Файлы и работа с ними. Структуры, составление и использование структур. Многозадачное программирование. Изучение способов составления программ с полиморфизмом. Назначение курса и особенности его освоения. Понятия и определения ООП. Особенности программ с ООП по сравнению с другими видами программирования. Алгоритмы. Понятие и правила составления. Понятие алгоритма. Правила составления и записи алгоритмов. Типы алгоритмов. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Объектно-ориентированный подход в алгоритмизации. Методологические основы ООП. Основные понятия и определения. Суть концепции ООП.	СРС	46	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
Модуль 2: Реализация объектно-ориентированного программирования в Java– 54 (6+48) часов					
2.1	Наследование и переопределение методов. Создание подкласса. Доступ к элементам суперкласса.	Лек.	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.2	Составление программ с инкапсуляцией полей и с перегрузкой (полиморфизмом) методов в Java . Практическая реализация различных видов полей и методов.	ПЗ-2	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
2.3	Составление программ с наследованием классов в Java. Практическая реализация многоуровневого наследования.	ЛР-2	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л3.1
2.4	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 при реализации элементов ООП. Изучение способов составления программ с инкапсуляцией методов и переменных. Изучение способов составления программ с различными вариантами наследования. Основные конструкции языка Java. Процедурность и объектность в языке Java. Базовые конструкции языка Java. Использование базовых конструкций языка Java в объектном подходе. Особенности использования методов в языке Java. Методы различного вида в программах с объектным подходом. Философские аспекты объектно-ориентированного подхода составления Java приложений.	СРС	48	ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
Итого – 108 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	Ашарина И.В.	Объектно-ориентированное программирование в C++	Горячая линия - Телеком 2012	Э1
Л1.2	Москвитина О.А., Новичков В.С., Пылькин	Сборник примеров и задач по программированию	Горячая линия - Телеком 2014	Э2

	А.Н.			
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Шелухин О.И.	Моделирование информационных систем	Горячая линия - Телеком 2012	Э3
Л2.2	Бородакий Ю.В., Лободинский Ю.Г.	Эволюция информационных систем. Современное состояние и перспективы	Горячая линия - Телеком 2011	Э4
5.1.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Л3.1	Лобзенко П.В.	Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование"	СКФ МТУСИ 2018	Э5
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=366067			
Э2	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392652			
Э3	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=193771			
Э4	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474709			
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 (аудитории: 214, 218, 305)
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
1	ПК (ноутбуки) с установленным необходимым программным обеспечением (аудитории: 214, 218, 305)
2	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 214, 218, 305)
6.3 МТО рубежных контролей и зачетов	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 214, 218, 305)

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, предшествующем 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 нижеследующей таблице.

№	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям; курсовые работы, содержание контрольных работ и др.	Часов всего: 17	Неделя
Модуль 1. Реализация объектно-ориентированного программирования в C#		8	1-10
1	<i>Перегрузка функций и конструкторов.</i>	1	1-3
2	<i>Организация рекурсий в функциях.</i>	1	4-5
3	<i>Файлы и работа с ними.</i>	1	6
4	<i>Структуры, составление и использование структур.</i>	1	7-8
5	<i>Многозадачное программирование.</i>	2	9
6	<i>Изучение способов составления программ с полиморфизмом.</i>	2	10
Модуль 2. Реализация объектно-ориентированного программирования в Java		9	11-17
7	<i>Изучение организации проектов, классов и структуры программы в Java. Изучение типов данных в Java.</i>	2	11
8	<i>Изучение простых и управляющих операторов в Java.</i>	2	12
9	<i>Оформление и работа с классами в Java при реализации элементов ООП.</i>	2	13-14
10	<i>Изучение способов составления программ с инкапсуляцией методов и переменных. Изучение способов составления программ с различными вариантами наследования.</i>	3	15-17

Студенты заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения, представленные в подразделе 4.2 в произвольной последовательности, в удобное для них время. К началу сессии они должны ориентироваться в материале, представленном в строках 1.1, 1.2, 2.1, 2.3 таблицы подраздела 4.2.

Дополнения и изменения в Рабочей программе