

**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.22 Информационные технологии и программирование
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):	4	144/4		
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		72/4		
Лекции		24/4		
Лабораторных работ		24/4		
Практических занятий		24/4		
Семинаров				
Самостоятельная работа		72/4		
Контроль				
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		

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

«Информационные технологии и программирование»

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. №1427.

Составлена на основании учебных планов

направления 10.03.01 «Информационная безопасность», профиля «Безопасность компьютерных систем», одобренного Учёным советом СКФ МГУСИ, протокол № 9 от 25.04.2022, и утвержденного директором СКФ МГУСИ 25.04.2022 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Протокол от «29» 08 2022 г. № 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 «Информационные технологии и программирование» 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:

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:
язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование); базовые структуры данных.; общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.
Уметь:
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.
Владеть:
навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ; навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.

ОПК-1: Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Знать:

- понятия информации и информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации;
- направления обеспечения информационной безопасности;
- классификацию методов криптографического преобразования информации;
- структуру и принципы функционирования современных вычислительных систем;
- основные способы защиты от потери информации и нарушений работоспособности сетей и систем.

Уметь:

- классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности;
- проводить работы по сокрытию информации, проведению резервного копирования, восстановлению информации;
- использовать механизмы идентификации и аутентификации;
- использовать антивирусные средства защиты;
- восстанавливать потерянные компьютерные данные;
- производить резервное копирование.

Владеть:

- основными понятиями, связанными с обеспечением информационно-психологической безопасности личности, общества и государства; информационного противоборства, информационной войны и формами их проявления в современном мире;
- навыками работы по основам защиты информации с использованием программно-аппаратных комплексов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.03 «Информатика»
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
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 144 часа, из них 72 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 программирования : 72(36+36) часа					
1.1	Введение. Назначение курса и особенности его освоения, связь с другими дисциплинами. Понятие проектирования приложений и программного обеспечения в целом. Жизненный программных продуктов.	Лек.1	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1
1.2	Понятие клиент-серверных приложений. Виды клиент-серверных приложений и их архитектура. Определение клиента. Определение сервера. Понятие многослойных приложений. Слои многослойных приложений и их назначение. Правила проектирования многослойных приложений.	Лек.2	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1
1.3	Основы проектирования приложений. Приложение как программный продукт. Этапы проектирования приложений. Методология проектирования клиент-серверных приложений. Проектирование архитектуры и дизайна.	Лек.3	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1
1.4	Программирование архитектуры приложений. Разработка приложений в Windows Form.	ПЗ-1	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.5	Составные клиент-серверные системы в С#. Разработка дизайна приложения с основной и подчиненной формами в	ПЗ-2	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1,

	<i>Windows Form C#.</i>				ЛЗ.1
1.6	Клиент- серверная архитектура WEB приложений. <i>Структура WEB приложений. Проектирование WEB приложений. Понятие «тонкого» и «толстого» клиента в клиент-серверных приложениях.</i>	Лек.4	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1
1.7	Исследование WEB приложений. <i>Разработка WEB приложений в различных средах программирования. Исследование распределенных свойств WEB приложений.</i>	ЛР1	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
1.8	Модели архитектуры клиент-серверных приложений. <i>Двух уровневая модель. N-уровневая модель (идеальная и фактическая). Принципы построения клиент серверных приложений при использовании двух и n-уровневой модели построения приложений.</i>	Лек.5	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1
1.9	Проектирование многослойных приложений. <i>Особенности проектирования компонентов слоев: представления, бизнес-слоя, рабочего процесса, доступа к данным. Показатели качества. Физические уровни и развертывание приложений.</i>	Лек.6	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1
1.10	Исследование серверной части WEB приложений. <i>Исследование различных слоев WEB приложений. Бизнес- слой WEB приложений.</i>	ЛР2	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
1.11	Сетевые информационные сервисы. <i>Расширение Web серверов ISAPI NSAPI. Технологии динамических гипертекстовых страниц (ASP,ASP.NET, PHP, Perl) и их роль в архитектуре клиент-сервер. Web интерфейс к удаленным базам данных и информационным хранилищам.</i>	СРС	36	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
Модуль 2: Информационные технологии и программирование: 72(36+36) часа					
2.1	Разработка компонентов клиент-серверных приложений в Java. <i>Проектирование компонентов приложений. Общие принципы. Socket технологии в программировании клиент-серверных приложений.</i>	Лек.7	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л1.2
2.2	Принципы проектирования компонентов представления в клиент-серверных приложениях в Java и C#. <i>Требования к пользовательским интерфейсам. Выбор инструментов и приложений. Интерфейсы клиентской и серверной частей приложения.</i>	Лек.8	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л1.2
2.3	Простые двухуровневые клиент-серверные системы в Java, C#. <i>Основы разработки простых двухуровневых клиент-серверных взаимодействий. Связывание клиентской и серверной частей. Клиент-серверные приложения на основе технологии сокетов.</i>	ПЗ-3	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л3.1
2.4	Многоуровневые клиент-серверных приложения в Java. <i>Основы разработки составных многоуровневых клиент-серверных взаимодействий.</i>	ПЗ-4	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л3.1
2.4	Принципы проектирования компонентов бизнес-слоя в клиент-серверных приложениях в Java, C#. <i>Выбор компонентов бизнес-логики, описание бизнес-сущностей. Их размещение, связывание, взаимодействие.</i>	Лек.9	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л1.2
2.5	Принципы проектирования бизнес-сущностей в клиент-серверных приложениях в Java, C#. <i>Выбор компонентов бизнес-логики, описание бизнес-сущностей. Их размещение, связывание, взаимодействие.</i>	Лек.10	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л1.2
2.6	Исследование простых двухуровневых клиент-серверных приложений в Java. <i>Исследование связывания клиентской и серверной частей.</i>	ЛР3	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л3.2
2.7	Принципы проектирования компонентов рабочего процесса и доступа к данным в клиент-серверных приложениях в Java,	Лек.11	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л1.2

	<i>С#. Выбор компонентов, их описание размещение, связывание, взаимодействие.</i>				
2.8	Показатели качества в клиент-серверных приложениях в Java, С#. Физический уровень и развертывание. Особенности технологии MIDAS разработки распределенных многоуровневых клиент-серверных приложений.	Лек.12	2	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л1.2
2.9	Исследование многоуровневых клиент-серверных приложений в Java. Исследование особенностей проектирования приложений для 3-х и 4-х-уровневых клиент-серверных систем.	ЛР4	6	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л3.2
2.10	Определение количества уровней архитектуры клиент-сервер. Разработка сервера управления данными. Разработка сервера приложений. RAD системы (Eclipse) в качестве средств разработки серверов управления данными и приложений. Компоненты RAD для предоставления удаленных сервисов.	СРС	36	ОПК-1, ОПК-7	Л1.1, Л2.1, Л3.2
Экзамен					
Итого – 144 часа					

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Ашарина И.В.	Объектно-ориентированное программирование в С++	Горячая линия - Телеком 2012	Э1
Л1.2	Москвитина О.А., Новичков В.С., Пылькин А.Н.	Сборник примеров и задач по программированию	Горячая линия - Телеком 2014	Э2

6.1.2 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
Л2.3	Зиангирова Л.Ф.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Вузовское образование 2015	Э4

6.1.3 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, 2017	Э5
Л3.2	Лобзенко П.В.	Методические указания по лабораторным работам	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2017	Э5

6.2 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#), Eclipse (Java)
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, 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 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: 72	Неделя
Модуль 1. Основы программирования		36	1-10
1	<i>Сетевые информационные сервисы.</i>	6	1-3
2	<i>Расширение Web серверов ISAPI NSAPI.</i>	6	4-5

3	<i>Технологии динамических гипертекстовых страниц (ASP, ASP.NET, PHP, Perl)</i>	6	6
4	<i>Технологии ASP.NET в архитектуре клиент-сервер.</i>	6	7-8
5	<i>Web интерфейс к удаленным базам данных и информационным хранилищам.</i>	6	9
6	<i>Сетевые информационные сервисы.</i>	6	10
Модуль 2. Информационные технологии и программирование		36	11-17
7	<i>Определение количества уровней архитектуры клиент-сервер.</i>	6	11
8	<i>Разработка сервера управления данными.</i>	6	12
9	<i>Разработка сервера приложений.</i>	6	13
10	<i>RAD системы (Eclipse) в качестве средств разработки серверов управления данными и приложений.</i>	6	14-15
11	<i>Компоненты RAD для предоставления удаленных сервисов.</i>	6	16
12	<i>Определение количества уровней архитектуры клиент-сервер.</i>	6	17

Дополнения и изменения в Рабочей программе