

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

 Жуковский А. Г.

«23» 05 2022 г.

Методы и средства проектирования информационных систем Б1.В.02 рабочая программа дисциплины

Кафедра **«Информатика и вычислительная техника»**
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):	5	180/5	5	180 72/2 108/3
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		48/5		24 12/2 12/3
Лекции		16/5		8 4/2 4/3
Лабораторных работ				
Практических занятий		32/5		16 8/2 8/3
Семинаров				
Самостоятельная работа		105/5		156 60/2 96/3
Контроль		27/5		
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам)		3/5		3/3
Число КП (по семестрам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		3/5		3/3

Программу составил:
Доцент кафедры ИВТ Швидченко С. А.

Рецензент(ы):
Профессор кафедры ИВТ, д. т. н., профессор Соколов С. В.


Рабочая программа дисциплины
«Методы и средства проектирования информационных систем»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:
**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
УТВЕРЖДЕН** Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
от 19 сентября 2017 г. № 929

Составлена на основании учебных планов
направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** профиля
«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
"Информатика и вычислительная техника"

Протокол от 12.5.22 № 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
« Информатика и вычислительная техника»

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
« Информатика и вычислительная техника»

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
« Информатика и вычислительная техника»

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
« Информатика и вычислительная техника»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем» является теоретическое освоение обучающимися основных подходов, методологий и нотаций проектирования информационных систем, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; практическое освоение основных методов проектирования информационных систем, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: информационные процессы, возникающие как в природе, так и в обществе; информационные системы, служащие для описания возникших информационных процессов.

С учетом специфики СКФ МТУСИ задачами дисциплины являются: получить представление о месте процесса проектирования информационных систем в профессиональной деятельности; сформировать умения строить модели предметной области при помощи CASE-средств; изучить стратегии и технологии разработки программных средств и систем; сформировать умения решать типовые задачи по проектированию информационных систем для предметных областей и выбирать тот или иной подход при их разработке; получить необходимые знания из области проектирования информационных систем для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации; сформировать навыки создания и ведения проектов и моделирования баз данных, а также умение оценивать эффективность проекта

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способность 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-4: Способен осуществлять техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, управлять проектами по созданию и сопровождению ИС.
Знать: понятие информационной системы в широком и узком смысле. Понятия проектирования ИС и проектирования ПО; методология проектирования ИС: цель, задачи, эффект от внедрения; области проектирования ИС. Цель проекта по созданию ИС. Процесс и этапы создания ИС.
Уметь: сформировать набор работ по проектированию и разработке программного обеспечения с использованием канонического подхода; сформировать последовательность работ по проектированию и разработке программного обеспечения с использованием канонического подхода; сформировать последовательность работ по проектированию и разработке программного обеспечения с использованием канонического подхода, назначить работам ресурсы.
Владеть: базовые навыки владения программным средством Serena OpenProj или MS Project; навыки построения базового плана проекта по разработке программного обеспечения с использованием Serena OpenProj или MS Project; навыки управления проектом по разработке программного обеспечения с использованием Serena OpenProj или MS Project.
ПК-11: Разработка компонентов системных программных продуктов, Разработка систем управления базами данных, Разработка операционных систем, Организация разработки

системного программного обеспечения, Интеграция разработанного системного программного обеспечения.
Знать:
особенности различных информационных систем и технологий, их состав и возможности по обработке информации; современные программные средства, поддерживающие данные системы; принципы организации и построения баз данных, баз знаний, экспертных систем, пути, методы и средства интеллектуализации информационных систем; современные технические и программные средства мультимедиа технологий; модели и архитектуру базы данных (БД), системы управления БД и информационными хранилищами, методы и средства проектирования БД, особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях.
Уметь:
использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения в предметной отрасли; ориентироваться в современных информационных технологиях; разрабатывать распределенные веб-приложения; работать с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний, управления проектами ИС и защиты информации.
Владеть:
современными системными программными средствами, сетевыми технологиями, мультимедиа технологиями, методами и средствами интеллектуализации информационных систем; навыками программирования в современных средах; навыки работы с инструментальными средствами проектирования баз данных.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.06 «Физика»
2	Б1.О.19 Математика
3	Б1.О.05 Информатика
4	Б1.О.08 Технологии языков программирования
5	Б1.О.10 Процедурные языки программирования
6	Б1.В.09 Основы теории управления
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.О.18 Основы информационной безопасности
2	Б1.О.14 Технологии баз данных
3	Б1.В.16 Сети и телекоммуникации
4	Б1.В.ДВ.12.01 Проектирование сложных систем
5	Б1.В.ДВ.08.01 Управление и администрирование информационных систем

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, (всего 180 часов , 105 + 75 аудиторных часа)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 1, Семестр 1.					
Модуль 1: Проектирование ИС. 74 часа (24 час. + 50СР)					
1.1	Основные элементы проектирования ИС. Автоматизация проектирования ИС	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2
1.2	Проектирование базы данных	ПЗ1	4	ПК-4	ЛЗ.3
1.3	Методология и технология проектирования ИС по архитектуре файл-сервер.	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2
1.4	Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных	ПЗ2	4	ПК-4	Л1.1, Л1,2
1.5	Разработка таблиц и ограничений	ПЗ3	2	ПК-4	ЛЗ.3
1.6	Автоматизация проектирования ИС	СР	10	ПК-4, ПК-11	ЛЗ.2
1.7	Методология и технология проектирования ИС по архитектуре клиент-сервер	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	ЛЗ.3
1.8	Введение в язык SQL. Создание таблиц и ограничений на SQL	ПЗ4	2	ПК-11	ЛЗ.2
1.9	Каскадная модель жизненного цикла. Итеративная модель жизненного цикла. Спиральная модель жизненного цикла	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2
1.10	Создание запросов на выборку. Отбор строк по условию	ПЗ5	2	ПК-11	ЛЗ.3
1.11	Создание многотабличных запросов. Запросы на соединение	ПЗ6	2	ПК-11	ЛЗ.2
1.12	Использование case-технологий Методология построения модели данных idexf	СР	10	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2, ЛЗ.2
Модуль 2: Процесс моделирования ИС и ее структуры управления. 79 часов(24часа + 55 СР)					
2.1	Интернет технологии проектирования ИС	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2
2.2	Создание запросов на группировку и сортировку данных. Запросы на изменение. Использование	ПЗ7	4	ПК-4	ЛЗ.3

	встроенных функций.				
2.3	Концепция информационной системы. Техническое задание	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2
2.4	Создание и управление представлениями	ПЗ8	4	ПК-11	Л1.1, Л1,2
2.5	Основы программирования с помощью встроенного языка Transact-SQL в Microsoft SQL Server	ПЗ9	2	ПК-4	Л3.3
2.6	Администрирование и оптимизация ИС	СР	25	ПК-4, ПК-11	Л3.2
2.7	Язык моделирования и процесс моделирования. Моделирование структуры управления. Организационная структура.	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л3.3
2.8	Создание, изменение, применение и удаление функций и хранимых процедур	ПЗ10	2	ПК-11	Л3.2
2.9	Качество информационной системы. Модель качества ISO 9126. Атрибуты качества. Метод проектирования архитектуры, управляемый атрибутами качества	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2
2.10	Создание, программирование и управление триггерами	ПЗ11	2	ПК-4	Л3.3
2.11	Создание и управление транзакциями	ПЗ12	2	ПК-11	Л3.2
2.12	Архитектура построения ИС (клиент-сервер)	СР	30	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2, Л3.2
Модуль 1 – Курсовое проектирование – 30 ч.					
2.13	Разработка информационной системы средствами СУБД, поддерживающей встроенный язык SQL и клиент-серверную архитектуру	СР	30	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2, Л3.2
Экзамен – 27 часов					
Итого – 180 часов					

1.2 Заочная форма обучения, 5 лет (всего 180 часов, 24 часа контактной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 1.					
Модуль 1: Проектирование ИС. 72 часа (12часов + 60 СР)					
1.1	Основные элементы проектирования ИС. Автоматизация проектирования ИС. Методология и технология проектирования ИС по архитектуре файл-сервер и клиент-сервер.	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2
1.2	Проектирование базы данных. Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных	ПЗ1	4	ПК-4	Л3.3

1.3	Каскадная модель жизненного цикла. Итеративная модель жизненного цикла. Спиральная модель жизненного цикла	Лек.	2	ПК-4, ПК-11	ЛЗ.3
1.4	Разработка таблиц и ограничений. Введение в язык SQL. Создание таблиц и ограничений на SQL	ПЗ2	4	ПК-4, ПК-11	ЛЗ.2
1.5	Автоматизация проектирования ИС. Использование case-технологий. Методология построения модели данных idex	СР	10	ПК-4, ПК-11	ЛЗ.2
Модуль 2: Программные средства реализации информационных процессов. 108часов (12часов + 96 СР)					
2.1	Интернет технологии проектирования ИС. Концепция информационной системы. Техническое задание	Лек.	2	УК-1	Л1.1, Л2,4.
2.2	Создание запросов на выборку. Отбор строк по условию. Создание многотабличных запросов. запросы на соединение	ПЗ3	4	УК-1	ЛЗ.3
2.3	Язык моделирования и процесс моделирования. Моделирование структуры управления. Организационная структура.	Лек.	2	УК-1	Л1.1, Л2,4.
2.4	Создание запросов на группировку и сортировку данных. Запросы на изменение. Использование встроенных функций.	ПЗ4	4	ОПК-3	ЛЗ.2
2.5	Качество информационной системы. Модель качества ISO 9126. Атрибуты качества. Метод проектирования архитектуры, управляемый атрибутами качества. Архитектура построения ИС (клиент-сервер). Администрирование и оптимизация ИС	СР	96	УК-1 ОПК-3	Л1.1, Л2,4.
Модуль 1 – Курсовое проектирование – 50 ч.					
2.6	Разработка информационной системы средствами СУБД, поддерживающей встроенный язык SQL и клиент-серверную архитектуру	СР	50	ПК-4, ПК-11	Л1.1, Л1,2, ЛЗ.2
Экзамен					
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	Мартемьянов Ю.Ф., Яковлев Ал.В., Яковлев Ал.В.	Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. Учебное пособие для вузов Изд.3-е.	М.: Горячая линия - Телеком, 2010, 332 с.	Э1
Л1.2	Проскурин В.Г.	Защита в операционных системах	Горячая линия - Телеком. 2014	Э2
Л1.3	Карпов В.Е., Коньков К.А.	Основы операционных систем: учебное пособие. Изд. 2-е, доп. и испр .	М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ.РУ), 2005, 531 с.	Э3
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Белов В.В., Чистякова В.И.	Разработка приложений в среде Delphi. Часть 1. Общие приемы программирования: Учебное пособие для вузов. -	М.: Горячая линия - Телеком, 2013, 142 с.	Э4
Л2.2	Касторнова В.А.	Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности	Горячая линия - Телеком, 2011	Э5
Л2.3	Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А.	Практикум по дисциплине «Операционные системы»	Горячая линия - Телеком, 2014. Автоматизированный практикум	Э6
5.1.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Швидченко С.А.	Методические указания для проведения практических занятий	Ростов н/Д: СКФ МТУСИ, 2019	Э7
Л3.2	Швидченко С.А.	Методические рекомендации по выполнению курсовой работы	Ростов н/Д: СКФ МТУСИ, 2019	Э8
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	http://znanium.com/catalog/product/305683			
Э2	http://znanium.com/catalog/product/1017175			
Э3	http://znanium.com/catalog/product/366067			
Э4	http://znanium.com/catalog/product/461013			
Э5	http://znanium.com/catalog/product/944115			
Э6	http://znanium.com/catalog/product/405159			
Э7-Э8	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	MS Excel – с лицензией			
П.2	MS Word – с лицензией			

П.3	Power Point – с лицензией
П.4	MS Access – с лицензией

6. Материально - техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО практических занятий	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 218, 214, 202, 305)
6.3 МТО рубежных контролей и зачёта.	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 218, 214, 202, 305)

7. Методические рекомендации указания 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, зачётам и экзаменам.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельного занятия преподаватель осуществляет на одном из занятий, 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 студенты имели время на информационный поиск в библиотеке необходимых пособий.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.

На самостоятельную работу студентам дневной формы обучения выносятся материал, представленный 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; рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Часов всего: 105	Неделя
Модуль 1			
1	1. Автоматизация проектирования ИС	10	1-8

2	2. Использование case-технологий 3. Методология построения модели данных idex.	5 5	9-12
Модуль 2			
3	1. Администрирование ИС 2. Оптимизация ИС	15 10	13-15
4	Архитектура построения ИС (клиент-сервер)	30	16-17
Модуль – Курсовая работа			
5	Консультации и промежуточный контроль выполнения курсовой работы: «Разработка информационной системы средствами СУБД, поддерживающей встроенный язык SQL и клиент-серверную архитектуру»	30	1-17
	итого	105	1-17

Студенты заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения в удобное для них время.

Дополнения и изменения в рабочей программе