

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
Волго-Вятский филиал

УТВЕРЖДЕНА
(с учетом изменений и дополнений)
на заседании кафедры
инфокоммуникационных
и профессиональных дисциплин
Протокол заседания № 1
от «30» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

«Базы данных»

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) программы

«Инфокоммуникационные системы и сети»


Квалификация (степень) выпускника


Бакалавр

Форма обучения

Очная, Заочная

Москва 2020 г.

Заведующий кафедрой ИКиПД
 В.В. Мазниченко

Авторы: 
Преподаватель кафедры ИКиПД, к.т.н.
Семухин А.Н.

Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки

11.03.02

Инфокоммуникационные технологии и системы связи,

утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 930.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение основ теории баз данных, методов моделирования и проектирования реляционных баз данных, построения запросов для извлечения и манипулирования данными, принципов работы систем управления базами данных (СУБД), а так же принципов разработки простейших информационно-поисковых систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока дисциплин учебного плана (Б1.В.14). Дисциплина «Базы данных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 11.03.02 *«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*, (направленность (профиль) программы *Инфокоммуникационные системы и сети*).

Знания и умения формируются у студентов в результате изучения следующих дисциплин: «Информатика».

Материалы дисциплины используются при изучении таких дисциплин, как «Базы данных», а также при курсовом проектировании и выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Процесс изучения дисциплины реализуется при очной и заочной форме обучения в 5 семестре. Промежуточная аттестация предусматривает зачет в 5 семестре.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индекс индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
1.	ПК-12	Способен к сбору, обработке, распределению и контролю выполнения заявок на техподдержку оборудования с помощью инфокоммуникационных систем и баз данных	ПК-12.1	Знает основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными системами и базами данных
			ПК-12.2	Умеет работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнении заявок на техподдержку оборудования с использованием современных технических средств
			ПК-12.3	Владеет документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации; навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных
2.	ПК-2	Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.1	Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных
			ПК-2.2	Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая подготовка
		5		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108		
1. Контактная работа:	48	48		
лекции (Л)	16	16		
практические занятия (ПЗ)	16	16		12
лабораторные работы (ЛР)	16	16		16
2. Общая самостоятельная работа и контроль	60	60		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-		
самостоятельное изучение разделов, самоподго- товка (проработка и повторение лекционного ма- териала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим заня- тиям, коллоквиумам и т.д.) (СР), иная контактная работа (ИКР) и подготовка к зачету (при его нали- чии):	51	51		
Подготовка к зачету	9	9		
Вид промежуточного контроля:	Зачет			

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая подготовка
		5		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108		
1. Контактная работа:	10	10		
лекции (Л)	4	4		
практические занятия (ПЗ)	4	4		3
лабораторные работы (ЛР)	2	2		2
2. Общая самостоятельная работа и контроль	98	98		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-		
самостоятельное изучение разделов, самоподго- товка (проработка и повторение лекционного ма- териала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим заня- тиям, коллоквиумам и т.д.) (СР), иная контактная работа (ИКР) и подготовка к зачету (при его нали- чии):	89	89		
Подготовка к зачету	9	9		

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		5	Из них практическая подготовка
Вид промежуточного контроля:	Зачет		

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 1 История возникновения и развития баз данных	16	2	2	2	10
Раздел 2 Реляционная алгебра и реляционные базы данных	16	2	2	2	10
Раздел 3 Создание баз данных в программе MS Access	22	4	4	4	10
Раздел 4 Документальные базы данных	22	4	4	4	10
Раздел 5 Структура документальных информационно-поисковых систем	23	4	4	4	11
Всего за 5 семестр	99	16	16	16	51
<i>Зачет</i>	9	-	-	-	9
Итого по дисциплине	108	16	16	16	60

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 1 История возникновения и развития баз данных	16	0,5	0,5	0,25	14,75
Раздел 2 Реляционная алгебра и реляционные базы данных	16	0,5	0,5	0,25	14,75
Раздел 3 Создание баз данных в программе MS Access	22	1	1	0,5	19,5
Раздел 4 Документальные базы данных	22	1	1	0,5	19,5
Раздел 5 Структура документальных информационно-поисковых систем	23	1	1	0,5	20,5
Всего за 5 семестр	99	4	4	2	89
<i>Зачет</i>	9	-	-	-	9
Итого по дисциплине	108	4	4	2	98

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
-------	------------------------	---	-------------------------	--------------

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. История возникновения и развития баз данных			
	Тема 1.	Лекция №1 Данные, предметная область, база данных. Появление компьютерных баз данных. Базы данных в Excel. Системы управления базами данных (СУБД). Модели представления данных в СУБД	ПК-12.1	2
		Лабораторная работа №1 Базы данных в Excel	ПК-12.2	2
		Практическая работа № 1 Базы данных Oracle	ПК-12.3	2
2.	Раздел 2. Реляционная алгебра и реляционные базы данных			
	Тема 2.	Лекция №2 Основные понятия реляционной алгебры и теории множеств.	ПК-2.2	2
		Лабораторная работа №2 Реляционные базы данных. Реляционные связи в базах данных. Нормализация баз данных	ПК-2.1	2
		Практическая работа № 2 Разработка основных объектов базы данных и связей между ними	ПК-12.1	2
3.	Раздел 3. Создание баз данных			
	Тема 3.	Лекция №3 Особенности работы с СУБД. Создание таблиц. Отношения. Разработка запросов. Разработка форм.	ПК-12.3	4
		Лабораторная работа №3 Разработка запросов в базе данных	ПК-2.1	4
		Практическая работа № 3 Разработка сложных запросов в базе данных	ПК-2.2	4
4	Раздел 4. Документальные базы данных			
	Тема 4.	Лекция №4 Назначение и основные понятия. Формальное представление смыслового содержания текста. Обработка входящей текстовой информации.	ПК-12.2	4
		Лабораторная работа №4 Разработка форм в базе данных	ПК-12.1	4
		Практическая работа № 4 Создание дизайна и интерфейса форм в базе данных	ПК-12.2	4
5.	Раздел 5. Структура документальных информационно-поисковых систем			
	Тема 5.	Лекция №5 Подсистема ввода и регистрации. Подсистема обработки. Подсистема хранения. Подсистема поиска	ПК-2.1	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
		Лабораторная работа №5 Подсистема выдачи и отображения (подсистема вывода)	ПК-2.2	4
		Практическая работа № 5 Разработка отчетов	ПК-12.3	4

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. История возникновения и развития баз данных			
	Тема 1.	Лекция №1 Данные, предметная область, база данных. Появление компьютерных баз данных. Базы данных в Excel. Системы управления базами данных (СУБД). Модели представления данных в СУБД	ПК-12.1	0,5
		Лабораторная работа №1 Базы данных в Excel	ПК-12.2	0,25
		Практическая работа № 1 Базы данных Oracle	ПК-12.3	0,5
2.	Раздел 2. Реляционная алгебра и реляционные базы данных			
	Тема 2.	Лекция №2 Основные понятия реляционной алгебры и теории множеств.	ПК-2.2	0,5
		Лабораторная работа №2 Реляционные базы данных. Реляционные связи в базах данных. Нормализация баз данных	ПК-2.1	0,25
		Практическая работа № 2 Разработка основных объектов базы данных и связей между ними	ПК-12.1	0,5
3.	Раздел 3. Создание баз данных			
	Тема 3.	Лекция №3 Особенности работы с СУБД. Создание таблиц. Отношения. Разработка запросов. Разработка форм.	ПК-12.3	1
		Лабораторная работа №3 Разработка запросов в базе данных	ПК-2.1	0,5
		Практическая работа № 3 Разработка сложных запросов в базе данных	ПК-2.2	1
4	Раздел 4. Документальные базы данных			
	Тема 4.	Лекция №4 Назначение и основные понятия. Формальное представление смыслового содержания текста. Обработка входящей текстовой информации.	ПК-12.2	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
		Лабораторная работа №4 Разработка форм в базе данных	ПК-12.1	0,5
		Практическая работа № 4 Создание дизайна и интерфейса форм в базе данных	ПК-12.2	1
5.	Раздел 5. Структура документальных информационно-поисковых систем			
	Тема 5.	Лекция №5 Подсистема ввода и регистрации. Подсистема обработки. Подсистема хранения. Подсистема поиска	ПК-2.1	1
		Лабораторная работа №5 Подсистема выдачи и отображения (подсистема вывода)	ПК-2.2	0,5
		Практическая работа № 5 Разработка отчетов	ПК-12.3	1

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1. Контрольные вопросы и задания (для самостоятельного изучения)

1. Данные, предметная область, база данных.
2. Системы управления базами данных (СУБД).
3. Модели представления данных в СУБД
4. Основные понятия реляционной алгебры и теории множеств.
5. Реляционные базы данных.
6. Реляционные связи в базах данных.
7. Нормализация баз данных
8. Особенности работы с СУБД MS Access.
9. Создание таблиц.
10. Разработка запросов.
11. Разработка форм.
12. Создание отчетов в MS Access
13. Для каких целей создаются базы данных и в каких областях?
14. Приведите пример использования баз данных в области экономики?
15. Возможно ли создание базы данных в программе Excel?
16. Какие модели организации данных используют современные базы данных?
17. В чем отличие файл-серверных баз данных и баз данных на основе клиент-сервера?
18. В чем разница централизованных и децентрализованных баз данных?
19. Какова роль администратора баз данных?

20. Приведите пример серверных СУБД?
21. К какому классу СУБД относится Access?
22. Что означает приведенное ниже выражение?

$$x [x \ X \ x \ Y]$$
23. Что означает приведенное ниже выражение?

$$X \ Y = \{ x \mid x \ X \text{ и } x \ Y \}$$
24. Какие ограничения на модели реляционной базы данных Вы можете назвать?
25. Возможна ли перестановка полей в таблице реляционной базы данных?
26. Какие Вы можете указать отличия таблицы Excel от таблицы реляционной базы данных?
27. В таблицу студенты занесены данные по студентам, в таблицу электронный журнал заносятся результаты экзаменов и зачетов. Какой тип связи должен быть установлен между этими таблицами?
28. Обязательным ли требованием является нормализация баз данных? Если она выполняется на какой эффект можно рассчитывать?
29. В каких случаях создаются составные ключи?
30. Каковы условия должны быть выполнены для организации реляционных связей между таблицами?
31. Какие качества реляционных баз данных определили их большую популярность у пользователей?

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Оценочные материалы (оценочные средства) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Базы данных» прилагаются.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы к экзамену.
2. Контрольные задания для текущего контроля успеваемости.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Алексеев, В. Е. Графы и алгоритмы : учебное пособие / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 153 с. — ISBN 978-5-4497-0366-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89434.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0683-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97570.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2 Дополнительная литература

1. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Основы современных баз данных: методическая разработка к выполнению лабораторных работ (№1-3) / Золотухин сост. [и др.]. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 37 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22906.html> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.3 Периодические издания

1. Не предусмотрены.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
2. ЭБС IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
5. Российская государственная библиотека (РГБ): <https://www.rsl.ru/>
6. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://nlr.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>

8. Президентская библиотека: <https://www.prilib.ru/>
9. Российский фонд фундаментальных исследований: <https://podpiska.rfbr.ru/>
10. Информационная система «Регламент»: <https://www.reglament.pro/>
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
12. Росстандарт: <http://www.gost.ru/>
13. Сайт Европейской организации по стандартизации (ETSI): <http://www.etsi.org>
14. Сайт Международного союза электросвязи: <http://www.itu.int>

Учебно-методическая документация

8. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Python, C++
2. Microsoft.Net
3. ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
4. 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
5. Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
6. Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
8. VSCodium (свободно распространяемое ПО);
9. Pinta (свободно распространяемое ПО);
10. Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
11. LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

2. Учебная аудитория для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютерной техникой.

3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МТУСИ и в электронно-библиотечную систему МТУСИ.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения заданий.

При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания:
-изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
-выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции и практические занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает с использованием фонда оценочных средств дисциплины.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора ВВФ МТУСИ по УМО


С.А. Маринин

«__» _____ 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«Базы данных»

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные системы и сети

Форма обучения: Очная, заочная. Рабочая программа действует без изменений.

Разработчик (и): Семухин А.Н.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКиПД,
протокол № 7 от 28 августа 2022 года

И.о. заведующий кафедрой



Мазниченко В.В.