

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

*Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем»*

УТВЕРЖДАЮ
Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

«30» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.15 «БАЗЫ ДАННЫХ»

на 2022/2023 учебный год

2.09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль

Безопасность информационных систем

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

2021 года набора

Тирасполь 2022 г.

Рабочая программа дисциплины **Базы данных** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.03.02 Информационные системы и технологии** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Безопасность информационных систем**.

Составитель рабочего программы

Ст. препод

 Г.С. Федорченко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
29» августа 2022 г. протокол № 1

Зав. кафедры - разработчика, доцент
29» августа 2022 г.

 С.Г. Федорченко

Зав. выпускающей кафедрой
«29» августа 2022 г.

 Ю.А.Столяренко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины «Базы данных» являются изучение классификации и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных, теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации, технологию программирования реляционных систем на стороне сервера и клиента, методы и средства защиты данных на уровне сервера базы данных, базы данных и приложения базы данных

Задачами освоения дисциплины «Базы данных» являются

- освоение современной методологии для исследования и синтеза информационных моделей предметной области;
- применение методов проектирования баз данных;
- составление программ взаимодействия с базой данных;
- разработка реляционной базы данных;
- создание файла базы данных;
- осуществление поиска в базе данных;
- создание отчетных форм.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Рабочая программа дисциплины **Базы данных** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.03.02 Информационные системы и технологии** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Безопасность информационных систем**.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных	ИД-1 _{ОПК-6} Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.
		ИД-2 _{ОПК-6} Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области

Категория общепрофес- сиональных компетен- ций	Код и наименование общепрофессио- нальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	систем и технологий	информационных систем и технологий. ИД-3 _{ОПК-6} Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
-	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ИД-1 _{ОПК-7} Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.
		ИД-2 _{ОПК-7} Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
		ИД-3 _{ОПК-7} Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>		
Интеграция программных модулей и компонент	ПК-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ИД-1 _{ПК-4} Знать методы и обеспечения информационной безопасности баз данных
		ИД-2 _{ПК-4} Уметь анализировать методы обеспечения информационной безопасности баз данных
		ИД-3 _{ПК-4} Владеть способами обеспечения функционирования баз данных и обеспечения их информационной безопасности

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	3	5/180	80	36	-	50	58	Экзамен (36ч) КР
	Итого:	5/180	80	36	-	50	58	
Заочная	2 (Зимняя сессия)	4/144	20	8	-	12	124	Экзамен (9ч)
	2 (Летняя сессия)	1/36	-	-	-	-	27	КР
	Итого:	5/180	22	8	-	12	151	Экзамен (9ч) КР

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ разд ела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Реляционная модель данных.	67	77	18	2			22	4	27	50
2	Физические модели баз данных.	44	53	6	2			20	6	18	44
3	Распределенная обработка данных.	10	12	6	2					4	10
4	Защита информации в базах данных	23	29	6	2			8	2	9	20
	Курсовая работа										27
	Подготовка и сдача экзамена	36	9								
Итого:		180	180	36	8			50	12	58	151

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Раздел 1. Реляционная модель данных.					
1	1	2	2	Вводная лекция. Документальные и фактографические информационные системы. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная).	Конспект лекций
2	1	2		Базы данных. Классификация баз данных. Система управления базами данных (СУБД). Банки данных. Основные задачи, решаемые персоналом банка данных. Классификация банков данных. Пользователи банков данных	Конспект лекций
3	1	2		Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных. История развития. Структура SQL.	Конспект лекций
4	1	2		Оператор выбора SELECT. Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора.	Конспект лекций
5	1	2		Вложенные запросы. Операторы манипулирования данными.	Конспект лекций
6	1	2		Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Системный анализ предметной области. Даталогическое проектирование.	Конспект лекций
7	1	2		Нормальные формы. Схемы отношения. Функциональные зависимости. Нормальные формы схем отношения. 1, 2, 3, 4 нормальные формы схем отношения. Декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Инфологическое моделирование	Конспект лекций
8	1	2		Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. Общие понятия и определения целостности.	Конспект лекций
9	1	2		Общие принципы работы с реляционными базами данных в среде Visual.Net	Конспект лекций
Итого по разделу часов:		18	2		
Раздел 2. Физические модели баз данных.					
1	2	2		Физические модели баз данных. Физическая организация баз данных. Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных. Стратегия	Конспект лекций

				разрешения коллизий с областью переполнения. Организация стратегии свободного замещения.	
2	2	2		Индексные файлы. Хеширование. Индексные файлы. Файлы с плотным индексом, или индексно-прямые файлы. Файлы с неплотным индексом, или индексно-последовательные файлы. Организация индексов в виде B-tree (B-деревьев).	Конспект лекций
3	2	2		Моделирование отношений «один-ко-многим» на файловых структурах. Моделирование отношения 1:M с использованием однонаправленных указателей. Инвертированные списки. Модели физической организации данных при безфайловой организации.	Конспект лекций
Итого по разделу часов:		6	2		
Раздел 3. Распределенная обработка данных.					
1	3	2	2	Распределенная обработка данных. Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных. Двухуровневые модели. Модель файлового сервера.	Конспект лекций
2	3	2		Распределенная обработка данных. Модель удаленного доступа к данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений. Модели серверов баз данных.	Конспект лекций
3	3	2		Введение в облачные технологии	Конспект лекций
Итого по разделу часов:		6	2		
Раздел 4. Защита информации в базах данных					
1	4	2	2	Защита информации в базах данных. Реализация систем защиты в MS SQL Server. Проверка полномочий. Целостность и сохранность баз данных.	Конспект лекций
2	4	2		Системы обработки транзакций. Системы OLTP и OLAP. Обработка транзакций в OLTP-системах. Тиражирование данных. Средства восстановления после сбоев. Мониторы транзакций.	Конспект лекций
3	4	2		Средства восстановления после сбоев. Мониторы транзакций.	Конспект лекций
Итого по разделу часов:		6	2		
ИТОГО:		36	8		

Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрено.

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторных занятий	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Раздел 1. Реляционная модель данных.					
1	1	2	2	Создание таблиц и связей между ними в Access	Методические указания по проведению лабораторных работ
2	1	2		Создание запросов в Access	
2	1	2		Создание запросов в Access	
3	1	2		Запросы с вычисляемыми полями. Итоговые запросы	
4	1	2		Запросы с вычисляемыми полями. Итоговые запросы	
5	1	2		Создание отчетов в Access	
6	1	2		Создание отчетов в Access	
7	1	2	Использование форм в Access		
8	1	2	2	Создание базы данных в SQL Sever	
9	1	2		Создание базы данных в SQL Sever	
10	1	2		Запросы к базе данных в SQL Server	
11	1	2		Запросы к базе данных в SQL Server	
Итого по разделу часов:		22	4		
Раздел 3. Распределенная обработка данных.					
1	3	2	2	Подключение к базе данных средствами ADO.NET	Методические указания по проведению лабораторных работ
2	3	2		Подключение к базе данных средствами ADO.NET	
3	3	2		Выполнение запросов к базе данных средствами ADO.NET	
4	3	2		Выполнение запросов к базе данных средствами ADO.NET	
5	3	2	2	Получение данных с помощью объекта SqlDataAdapter	
6	3	2		Получение данных с помощью объекта SqlDataAdapter	
7	3	2		Поиск и сортировка данных	
8	3	2		Поиск и сортировка данных	
9	3	2	2	Редактирование и передача обновлений в базу данных	
10	3	2		Редактирование и передача обновлений в базу данных	
Итого по разделу часов:		20	6		
Раздел 4. Защита информации в базах данных					
1	4	2	2	Защита данных	

2	4	2		Защита данных	
3	4	2		Защита данных	
4	4	2		Заключительное занятие	
Итого по разделу часов:		8	2		
ИТОГО:		50	12		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Реляционная модель данных.			
Раздел 1	1.	СРС №1: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации - выполнение лабораторных работ - оформление и защита лабораторных работ	27
Итого по разделу часов			27
Физические модели баз данных			
Раздел 2	2.	СРС №2: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	18
Итого по разделу часов			18
Распределенная обработка данных.			
Раздел 3	3.	СРС №3: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации - выполнение лабораторных работ - оформление и защита лабораторных работ	4
Итого по разделу часов			4
Защита информации в базах данных			
Раздел 4	4.	СРС №4: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации - выполнение лабораторных работ - оформление и защита лабораторных работ	9
Итого по разделу часов			9
Итого:			58

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Реляционная модель данных.			
Раздел 1	1.	СРС №1: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации - выполнение лабораторных работ - оформление и защита лабораторных работ	50
Итого по разделу часов			50
Физические модели баз данных			
Раздел 2	2.	СРС №2: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	44
Итого по разделу часов			44
Распределенная обработка данных.			
Раздел 3	3.	СРС №3: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации - выполнение лабораторных работ - оформление и защита лабораторных работ	10
Итого по разделу часов			10
Защита информации в базах данных			
Раздел 4	4.	СРС №4: - работа обучающихся с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации - выполнение лабораторных работ - оформление и защита лабораторных работ	20
Итого по разделу часов			20
Всего			124
Подготовка и сдача экзамена, курсовая работа			36
ИТОГО:			160

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка базы данных приемной комиссии учебного заведения
2. Разработка справочной системы для абитуриентов
3. Разработка информационной системы поликлиники
4. Разработка информационной системы отделения больницы
5. Разработка системы «расписание»
6. Разработка информационной системы ж/д вокзала
7. Разработка информационной системы «сессия»

8. Разработка информационной системы сети обменных пунктов.

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Базы данных: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. - 250 с.	Нестеров С.А.	2013		Электронная версия	URL:
2	Системы управления базами данных: учеб. пособ. – М.: ИНФРА- - М, 2011. – 432с	Голицина О.Л. и др	2011		Электронная версия	Локальная сеть ИТИ
3	Высокоуровневые методы информатики и программирования: учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб: ООО «Андреевский издательский дом», 2010. – 222 с.	Истомин Е.П. и др	2010		Электронная версия	Локальная сеть ИТИ
Дополнительная литература						
1	С# для профессионалов. Т.1/ М.: Издательство <ЛОРИ>, 2005.- 478 с	С.Робинсон, О.Корнес и др.-	2005		Электронная версия	Локальная сеть ИТИ
Итого по дисциплине: 0 % печатных изданий ; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

1. Microsoft Office
2. Visual.Net
3. Microsoft SQL Server
4. DevProg.Woprdpress.com

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Базы данных. Конспект лекций./сост.: Васюткина И.А., Тирасполь – 2005 г.
2. Базы данных. Методические указания по проведению лабораторных работ./сост: Федорченко С.Г., Федорченко Г.С.-2019 г.

7.Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля): Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, методы работы с СУБД.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к модульным контролям;
- выполнение курсовой работы;
- подготовку к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций, защиты лабораторных работ, выполнения модульных контролей; защиты курсовых работ.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2 группы ИТ21ДР62ИС,

семестр 3

Преподаватель- лектор Федорченко Г.С.

Преподаватель, ведущий лабораторные работы – Федорченко Г.С.

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ	
Базы данных	бакалавриат	А	5	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
«Дискретная математика», «Информатика», «Основы программирования», «Программирование».				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контрольная работа №1	КР1	аудиторная	10	20
Лабораторные работы №№1-6	ЛР1	аудиторная	10	20
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Контрольная работа №2	КР2	аудиторная	10	20
Лабораторные работы №№7-13	ЛР2	аудиторная	20	40
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
Итого			50	100

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 4 от «30» 09 2022 г. и признана соответствующей требованиям Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 2.09.03.02 Информационные системы и технологии.

Председатель УМК ИТИ



Е.А. Царюк