

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
«14» 09 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.6 «УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ»

Направление подготовки:
09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки
Безопасность информационных систем

Для набора
2016 года

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная

Тирасполь, 2018

Рабочая программа дисциплины «Управление данными» /сост. М.В. Нижегородова –
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вари-
ативной части дисциплин (модулей) студентам очной формы обучения по направлению под-
готовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образова-
тельного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки
09.03.02 – «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом министер-
ства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 219.

Составитель М.В. Нижегородова /М.В. Нижегородова, доцент

« 30 » августа 2018г.

Рабочая программа дисциплины «Управление данными» /сост. М.В. Нижегородова –
Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 11 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вари-
ативной части дисциплин (модулей) студентам очной формы обучения по направлению под-
готовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образова-
тельного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки
09.03.02 – «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом министер-
ства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 219.

Составитель Maff /М.В. Нижегородова, доцент

« 30 » августа 2018г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями дисциплины теоретическая и практическая подготовка студентов в области управления данными в такой степени, чтобы они могли самостоятельно проводить анализ предметной области проектируемой базы данных; производить предпроектное обследование объекта проектирования, выделять взаимосвязи между его составными частями, составлять инструкции по эксплуатации базы данных, разрабатывать готовые информационные системы, содержащие в себе системы управления данными.

Задачи дисциплины научить студентов:

- проектировать и создавать более эффективные приложения,
- правильно выбирать технологии и ресурсы.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к Б1.В.ОД.6 Дисциплины (модули). Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Общая трудоемкость 4 зачетных единиц, 144 часа.

Для освоения дисциплины «Управление данными» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Информатика», «Базы данных», «Основы информационных систем».

Изучение дисциплины «Управление данными» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин: «Методы и средства проектирования информационных систем», «Комплексная защита информационных систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК11. Расшифровка компетенций дана в следующих таблице.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-11	способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

3.2. Уметь:

разрабатывать модель распределенной системы хранения данных с учетом скорости обработки данных и обеспечения безопасности доступа к данным, организовать взаимодействие серверной базы данных и клиентских приложений с использованием механизмов репликации, триггеров.

3.3. Владеть:

средствами разработки распределенных баз данных: транзакции, хранимые процедуры, триггеры.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на один семестр: 68 часов аудиторных занятий, в том числе 34 часа отводится на лекционные занятия, 34 – на лабораторные занятия.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 40, подготовка к экзамену – 36 часов.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указаны по окончании изучения каких разделов следует проводить рубежный контроль. Учебная дисциплина изучается один семестр и заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме экзамена.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итого вого контроля	
	Трудоемкос ть з.е/часы	В том числе				Самост работы		Экзамен
		Аудиторных						
		Всего	Лекций	Практ занят.	Лаб. раб			
6	4 /144 ч.	68	34	-	34	40	36	Экзамен
Итого	4 /144 ч.	68	34	-	34	40	36	Экзамен

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

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ЛР	
1	Архитектура распределенных баз данных, используемые технологии управления данными.	34	8	16	10
2	Проектирование распределенных баз данных	18	4	-	10
3	Средства и способы реализации распределенной обработки данных.	38	16	12	10
4	Хранилища данных. Модели и технологии обработки большого объема данных.	22	6	6	10
		108	34	34	40
5	Подготовка к экзамену	36	-	-	-
	Итого	144	-	-	-

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные Пособия
1	2	3	4	5
1	1	2	Особенности, требования распределенных баз данных	Слайды презентации
2	1	2	Критерии распределенных баз данных	Слайды презентации
3	1	2	Клиент – серверная архитектура	Слайды презентации
4	1	2	Архитектуры с веб-сервером, распределенные объекты	Слайды презентации
	2	2	Инфологическое проектирование	Слайды презентации
	2	2	Физическое проектирование	Слайды презентации
	3	2	Транзакции. Протокол двухфазной фиксации	Слайды презентации
	3	2	Средства реализации распределенной обработки данных	Слайды презентации
	3	2	Способы реализации распределенной обработки данных	Слайды презентации
	3	2	Способы реализации распределенной обработки данных	Слайды презентации
	3	2	Способы реализации распределенной обработки данных	Слайды презентации
	3	2	Репликация	Слайды презентации
	3	2	Фрагментация	Слайды презентации
	3	2	Механизмы репликации в распределенных программных системах	Слайды презентации
	4	2	Хранилища данных. Модели обработки данных.	Слайды презентации
	4	2	Технологии обработки большого объема данных	Слайды презентации
	4	2	Нереляционные модели данных, современные технологии обработки данных	Слайды презентации
Итого		34		

Практические занятия (учебным планом не предусмотрены).

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Проектирование и реализация серверной части распределенного приложения	Методические рекомендации

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
2	1	2	Проектирование и реализация серверной части распределенного приложения	
3	1	2	Итоговые запросы	Методические рекомендации
4	1	2	Итоговые запросы	Методические рекомендации
5	1	2	Вложенные запросы	Методические рекомендации
6	1	2	Вложенные запросы	
7	1	2	Использование транзакций, уровни изоляции транзакций	Методические рекомендации
8	1	2	Реализация распределенных транзакций	Методические рекомендации
9	3	2	Курсоры	Методические рекомендации
10	3	2	Курсоры	Методические рекомендации
11	3	2	Хранимые процедуры	Методические рекомендации
12	3	2	Хранимые процедуры	
13	3	2	Пакеты PL/SQL	Методические рекомендации
14	3	2	Пакеты PL/SQL	Методические рекомендации
15	4	2	Триггеры	
16	4	2	Триггеры	
17	4	2	Последовательности	Методические рекомендации
Итого		34		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Тема 1.1. Особенности, требования распределенных баз данных. СРС1: Работа студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	2	Тема 1.2. Критерии распределенных баз данных. СРС2: Работа студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	3	Тема 1.3. Итоговые запросы. СРС3: - подготовка к выполнению практических работ по созданию итоговых запросов в распределенном приложении.	2
	4	Тема 1.4. Вложенные запросы. СРС4:	2

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
		- подготовка к выполнению практических работ по созданию вложенных запросов распределенного приложения.	
	5	Тема 1.5. Использование транзакций, уровни изоляции транзакций. СРС5: - подготовка к выполнению практических работ по использовании транзакций в распределенном приложении.	2
Раздел 2	6	Тема 2.1 Инфологическое проектирование. СРС6:Работа студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	6
	7	Тема 2.2. Физическое проектирование. СРС7:Работа студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
Раздел 3	8	Тема 3.1. Средства реализации распределенной обработки данных. СРС8:Работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	9	Тема 3.2. Способы реализации распределенной обработки данных. СРС9:Работа студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	2
	10	Тема 3.3. Курсоры СРС10: - подготовка к выполнению практических работ по реализации курсоров.	2
	11	Тема 3.4. Хранимые процедуры. СРС11: - подготовка к выполнению практических работ по реализации хранимых процедур.	2
	12	Тема 3.5. Пакеты PL/SQL. СРС12: - подготовка к выполнению практических работ по реализации пакетов.	2
Раздел 4	13	Тема 4.1. Хранилища данных. Модели обработки данных. СРС13:Работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, поиск и анализ литературы и электронных источников информации.	2
	14	Тема 4.2. Нереляционные модели данных, современные технологии обработки данных. СРС14: Работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, поиск и анализ литературы и	2

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
		электронных источников информации.	
	15	Тема 4.3. Триггеры. СРС15: - подготовка к выполнению практических работ по использованию триггеров.	2
	16	Тема 4.4. Последовательности СРС16: - подготовка к выполнению практических работ по использованию последовательностей в СУБД.	4
Итого			40

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)
Учебным планом не предусматривается

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Использование презентаций при проведении лекций	34
	ЛР	Программные средства моделирующие процессы в операционных системах и сетях передачи данных.	34
Итого			68

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Оценка знаний обучающихся производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Вопросы к экзамену по курсу «Управление данными»

1. Распределенные базы данных. Особенности. Клиент – серверные архитектуры баз данных.
2. Какими свойствами должна обладать распределенная база данных. Принципы и критерии построения РБД.
3. Менеджеры транзакций. Фрагментация данных. Репликация данных.
4. Хранилища данных. Основные компоненты хранилища. Средства управления данными.
5. Технологии хранилищ данных. Сравнение реляционных терминов и понятий и соответствующих эквивалентов в OLAP.
6. Понятие транзакции. Неявные и явные транзакции.
7. Вложенные транзакции. Точки сохранения. Технология MARS.
8. Уровни изолированности транзакций.
9. Понятие блокировок. Основные типы блокировок. Взаимоблокировки.
10. Хранимые процедуры и функции.
11. Курсоры: принципы работы.
12. Триггеры: создание и применение. Таблицы INSERTED и DELETED.
13. Архитектуры распределенных систем баз данных
14. Объектно – ориентированная модель данных.
15. Нереляционные хранилища данных.
16. Современные технологии обработки больших наборов данных.

Примеры заданий для проверки практических навыков:

1. Создать триггер, который при вводе количества покупаемого товара больше 5 штук выводит сообщение с рассчитанной стоимостью товара со скидкой в 3 %.
2. Создать хранимую процедуру, которая выбирает информацию о проданной молочной продукции за определенный интервал времени. Интервал времени – входные параметры.
3. Разработать курсор, который для товара, чей срок годности истечет через неделю, записывает в новый столбец значение «скоро истечение срока годности».

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

8.1. Основная литература:

1. Карпова И.П. Базы данных. – Учебное пособие по курсу "Базы данных". – РИО, МГИЭМ, 2009. – 118 с
2. Изучение основ языка SQL: Метод. указания к лабораторным работам 1-4 по курсу "Базы данных" / МИЭМ; Сост.: И. П. Карпова. М., 2012. – 32 с.

8.2. Дополнительная литература:

3. Базы данных : учебник / И.А. Кумскова. — 2-е изд., стер. — М. :КНОРУС, 2016. — 488 с.
4. Астахова И.С. и др. СУБД: Язык SQL в примерах и задачах. - М: Физматлит, 2009.- 168с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: СУБД SQLite, SQLServer.

Интернет-ресурсы: <http://www.sql-tutorial.ru/ru/content.html>, intuit.ru.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Для подготовки к лекциям, лабораторным занятиям и модульным контролям обучающийся должен изучить рекомендованные литературные источники, интернет – ресурсы, ознакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном варианте.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):
Для освоения дисциплины необходимы лаборатории ИТО ИТИ.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

При изучении теоретического материала необходимо предлагать студентам конспектировать основные формулировки, указанные преподавателем. Активно участвовать в дискуссиях на лекциях. Использовать метод проблемной лекции, метод аналогий, подкреплять изложение теоретического материала презентациями и видео, которые наглядно покажут процессы в компьютерных сетях.

Практические занятия включают изложение теоретического материала преподавателем с использованием слайдов и разбор нескольких практических примеров, затем решение студентами практических упражнений по вариантам. В конце изучения каждого раздела проводится или тест или письменная контрольная работа.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с установленным веб сервером и средой для разработки программных приложений. При проведении лабораторной работы студентам предлагаются методические указания в электронном виде. Студент должен реализовать пошаговый практический пример, рассматриваемый в методическом указании, затем выполнить индивидуальное задание варианта, указанное преподавателем.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Управление данными» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.02– «Информационные системы и технологии» и учебного плана по профилю подготовки «Безопасность информационных систем».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3

Семестр 6

Группа **ИТ16ДР62ИС1**

Преподаватель – лектор **Нижегородова М.В.**

Преподаватели, ведущие практические занятия - **Нижегородова М.В.**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Управление данными	бакалавриат		4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Информатика, Базы данных				
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	K1	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	2	4
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	2	4
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная	8	16
Тест	T1	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК1		25	50
Контрольная работа 2	K2	Аудиторная	8	16
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №6	ЛР6	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №7	ЛР7	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №8	ЛР8	Аудиторная	3	6
Тест	T2	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Составитель, доцент



М.В. Нижегородова

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «12» 09 2018г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

И.о. зав. кафедрой ИТиУПП



В.С. Попукайло