

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница
профессор И.А. Павлинов

«16» 09 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«БАЗЫ ДАННЫХ»

Направление подготовки:

09.03.04 Программная инженерия

(Код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки:

«Разработка программно-информационных систем»

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

заочная

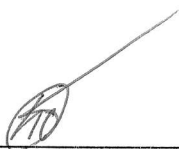
Рыбница 2019

Рабочая программа дисциплины «**Базы данных**» /сост. С.В. Борсуковский – Рыбница: филиал
ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница, 2019. – 10 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части блока дисциплин (модулей) студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия», профиль подготовки – «Разработка программно-информационных систем».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12 марта 2015 года.

Составитель _____



С.В. Борсуковский, преподаватель

сост.
Е. Шман

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Базы данных» являются формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определенных учебным планом для направления подготовки «Программная инженерия», профиля обучения «Разработка программно-информационных систем».

В результате изучения курса студент должен знать технологию программирования реляционных систем, методы управления транзакциями в многопользовательских системах, методы и средства защиты данных на уровне сервера базы данных, базы данных и приложения базы данных, методы построения распределенных баз данных, современные направления развития технологии СУБД.

Студент должен уметь разрабатывать и применять сценарии для создания и управления объектами базы данных, применять сценарии для управляемого кода в базах данных, создавать запросы на выборку и обновление.

Студент должен получить навыки разработки программных объектов базы данных: хранимых процедур, пользовательских функций, пользовательских типов данных, триггеров, разрабатывать все виды запросов на SQL.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в вариативную часть цикла дисциплин основной образовательной программы (Б1.В.02) подготовки бакалавра по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия».

Формируемые компетенции определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия».

Освоение дисциплины предполагает знание курса информатики и программирования, дискретной математики, введения в базы данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС-3+ ВО в результате освоения дисциплин обучающийся должен овладеть комплексом компетенций. Выполнение этого требования проверяется при аттестации образовательной программы, в том числе путём контроля остаточных знаний обучающихся.

Коды компетенций	Название компетенции	Форма текущего контроля качества компетенции
ОПК – общепрофессиональные компетенции профиля		
ОПК-3	готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Опорный конспект Задания к лабораторным работам Тестирование Защита курсовой работы
ОПК-4	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ПК - профессиональные компетенции профиля		
ПК-1	готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Опорный конспект Задания к лабораторным работам Тестирование Защита курсовой работы
ПК-2	владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	
ПК-12	способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	
ПК-15	способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	
ПК-16	способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	
ПК-17	способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	

ПК-19	владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	
ПК-21	владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	
ПК-22	способность создавать программные интерфейсы	
ПК-24	способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1 Знать:

- методы организации управления транзакциями в многопользовательских системах;
- формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта;
- современные направления развития технологии СУБД.

3.2 Уметь:

- создавать произвольные запросы на выборку и обновление данных в реляционных системах;
- конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы;
- работать с современными системами программирования.

3.3 Владеть:

- навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования;
- навыками разработки хранимых процедур и триггеров.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы/ подготовка к экзамену	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
4	2/72	14	8	6	-	58	
5	3/108	10	-	6	4	89	Экзамен (9) Курсовая работа
Итого:	5/180	24	8	12	4	147	Экзамен (9) Курсовая работа

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

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Внутренняя организация реляционных СУБД.	44	2	2	-	40
2	Управление транзакциями. Системы управления базами данных нового поколения.	72	6	2	-	64
3	Работа с системой управления базами данных (СУБД).	55	-	-	12	43
Итого:		171	8	4	12	147

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

Лекции				
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Функции СУБД. Типовая организация современных СУБД. Основные функции.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
2	2	2	Управление транзакциями. Транзакции и целостность баз данных.	
3		2	Архитектура «клиент-сервер». Открытие системы. Клиенты и серверы локальных сетей.	
4		2	Серверы баз данных. Принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями.	
Итого:		8		

Практические занятия (семинары)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Методы организации хранения отношений, постолбцовый. Работа с В-деревом, автоматическое поддержание сбалансированности. Хэширование, цепочки переполнения, устранение коллизий	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
2	2	2	Журнальная информация. Индивидуальный откат транзакции. Работа с пользовательскими классами в СУБД VFP. Организация взаимодействия СУБД и внешних программ.	
Итого:		4		

Лабораторные работы

Лабораторные работы					
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно- наглядные пособия
1	3	2	Создание стандартных отчетов. Установка среды окружения. Объекты отчетов.	Компьютерная аудитория №19	Методические указания по выполнению лабораторных работ (печатный и электронный вариант)
2		2	Размещение объектов в отчете. Формат данных. Вычисляемые итоговые поля.		
3		2	Создание табличных отчетов. Размещение в отчетах рисунков. Группировка данных.		
4		2	Использование переменных в отчете. Разметка страницы. Настройка опций печати.		
5		2	Система меню приложения. Конструктор меню. Определение параметров меню. Создание контекстного меню.		
6		2	Управление проектом и создание приложений. Определение свойств проекта. Расширенные свойства.		
Итого:		12			

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Средство поддержания проектирования. Использование языка SQL	20
2	1	Защита базы данных. Скрытие объектов базы данных. Обслуживание, репликация БД. Работа с гиперссылками.	20
3	2	Динамический обмен данными (DDE). Связывание и внедрение объектов(OLE), экспорт и импорт данных.	20
4	2	Работа в локальной сети средствами VFP.	12
5	2	Стандартные макросы Visual FoxPro. Макроподстановки.	16
6	2	Архитектура клиент-сервер.	16
7	3	Установка и настройка MS SQL Server.	16
8	3	Архитектура распределенных баз данных.	16
9	3	Технологии многомерного анализа данных.	11
Итого:			147

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

№ варианта	Предметная область
1	Магазин стройматериалов
2	Кинотеатр
3	Компания мобильной связи
4	Издательство
5	Стоматологическая клиника
6	Телефонный справочник
7	Учет личных автомобилей
8	Туристическая фирма
9	Салон красоты
10	Анализ успеваемости в ВУЗе
11	Личная библиотека

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л, ПР	Классы с компьютером и мультимедиа проектором	8
4	ЛР	Компьютерный класс с доступом к сети интернет	6
5	Л, ПР	Классы с компьютером и мультимедиа проектором	4
5	ЛР	Компьютерный класс с доступом к сети интернет	4
6	Л, ПР	Классы с компьютером и мультимедиа проектором	
6	ЛР	Компьютерный класс с доступом к сети интернет	2
Итого:			24

Для повышения наглядности рассматриваемого материала применяются образовательные технологии, основанные на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Например, лекции с мультимедийным сопровождением, с использованием электронных учебников.

Отдельные темы рассматриваются с использованием технологии проблемного обучения: создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов во время лекции.

Во время проведения лабораторного занятия используются интерактивные технологии обучения,

например дискуссия, коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы выбора наиболее эффективного метода решения поставленных задач. Такие субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса способствуют формированию саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

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

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- **текущий** - контроль выполнения лабораторных работ, тестирование;
- **рубежный** - предполагает использование тестовых материалов для контроля знаний, учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, систематичность работы и творческий рейтинг (участие в конференции, публикации, творческие идеи и т.д.). Рубежный контроль осуществляется в один этап;
- **итоговый** - осуществляется посредством тестирования, экзамена и курсовой работы.

Итоговой формой контроля знаний, умений, владений по дисциплине «Базы данных» является экзамен. Экзамен проводится по билетам, которые включают два теоретических вопроса и практическое задание.

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логично 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 студенту, 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 студенту, 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 студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Список вопросов для экзамена

1. Базовые понятия реляционных баз данных.
2. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Операции, взятые из теории множеств.
3. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Специальные операции базы данных.
4. Проектирование реляционных БД с использованием нормализации. Процесс нормализации.
5. Структуры внешней памяти, методы организации индексов.
6. Хранение отношений.
7. Индексы. В-деревья.
8. Хеширование. Журнальная информация, служебная информация.
9. Транзакции и целостность баз данных. Изолированность пользователей.
10. Сериализация транзакций.
11. Методы сериализации транзакций. Синхронизационные захваты.
12. Гранулированные синхронизационные захваты.
13. Предикатные синхронизационные захваты.
14. Тупики, распознавание и разрушение.

15. Методы временных меток.
16. Журнализация изменений БД. Журнализация и буферизация.
17. Индивидуальный откат транзакций.
18. Восстановление после мягкого сбоя.
19. Физическая согласованность базы данных.
20. Восстановление после жесткого сбоя. Открытые системы.
21. Клиенты и серверы локальных сетей.
22. Системная архитектура «клиент-сервер».
23. Серверы базы данных. Распределенные БД.
24. Современные направления исследований и разработок. Расширенная реляционная модель.
25. Абстрактные типы данных.
26. Генерация систем баз данных, ориентированных на приложения.
27. Поддержка исторической информации и темпоральных запросов.
28. Объектно-ориентированные СУБД.
29. Системы баз данных, основанных на правилах.
30. Создание отчетов. Общие понятия. Окно конструктора отчетов.
31. Создание отчетов. Создание стандартного отчета. Установка среды окружения отчета.
32. Свойство объектов отчета. Размещение объектов в отчете.
33. Формирование выражения поля в отчете. Размещение итогового поля.
34. Задание пути поиска файлов в проекте.
35. Создание табличного отчета. Размещение в отчете рисунка.
36. Группировка данных в отчете.
37. Использование в отчете переменных.
38. Планирование приложения. Окно конструктора меню.
39. Определение оперативных клавиш для пунктов меню.
40. Задание параметров пункта меню.
41. Определение клавиш ускоренного действия. Определение сообщения для пункта меню.
42. Обработка меню в проекте, созданном мастером.
43. Задание графических изображений пунктам меню.
44. Создание всплывающего меню.
45. Определение свойств окна проекта.
46. Установка основной программы проекта.
47. Использование опции Exclude.
48. Построение проекта и создание приложения.
49. Расширенные свойства проекта.
50. Создание и работа с пользовательскими классами.

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

8.1. Основная литература:

1. Дейт К.Дж., Введение в системы баз данных, 6-е издание: Пер. с англ.- К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2000.- 848 с.
2. Конноли Томас, Бегг Каролин, Страчан Анна. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 2-е изд.: Пер. с англ.: Уч.пос. -М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. -1120 с.
3. Гэри Хансен, Базы данных: разработка и управление [пер. с англ.] / Гэри Хансен, Джэймс Хансен. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 1999. – 704 с.
4. Клепинин В.Б. Visual FoxPro 9.0/ В.Б. Клепин, Т.П. Агафонова. – СПб, 2007.-1216 с.
5. Скородова Л.К. Visual FoxPro 9.0 SP1 (часть 1): лабораторный практикум. / Скородова Л.К., Ляху А.А. – Рыбница, «Полиграфист», 2010. – 168 с.
6. Скородова Л.К. Visual FoxPro 9.0 SP1 (часть 1): лабораторный практикум. / Скородова Л.К., Ляху А.А. – Рыбница, «Полиграфист», 2010. – 124 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Падок Р., Петерсон Дж., Тэлмейдж Р., Ренфт Э. Visual FoxPro 6. Разработка корпоративных приложений, 2000.-592 с.
2. Хомоненко А.Д. База Данных: учебник для высших учебных заведений. СПб.: Изд-во Корона, 2000.- 416 с.
3. Карпова Т.С. Базы Данных: модели, разработка, реализация. – СПб: Питер, 2001.-304 с.
4. Сергей Дунаев. Доступ к базам данных и техника работы в сети. Практические приемы современного проектирования. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000. – 416 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://univertv.ru/video/matematika/> Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу.
2. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.
3. <http://www.iqlib.ru/> Электронная библиотека IQlib образовательных и просветительских изданий. Образовательный ресурс, объединяющий в себе интернет-библиотеку и пользовательские сервисы для полноценной работы с библиотечными фондами. Свободный доступ к электронным учебникам, справочным и учебным пособиям. Аудитория электронной библиотеки IQlib - студенты, преподаватели учебных заведений, научные сотрудники и все те, кто хочет повысить свой уровень знаний.
4. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> Учебно-образовательная физико-математическая библиотека. Электронная библиотека содержит DjVu- и PDF-файлы учебников, учебных пособий, сборников задач и упражнений, конспектов лекций, монографий, справочников и диссертаций по математике, механике и физике. Все материалы присланы авторами и читателями или взяты из Интернета (из www архивов открытого доступа).

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном виде) к лабораторным работам.

Отчеты по лабораторным работам следует оформлять в соответствии с общими требованиями и правилами оформления.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Базы данных» необходим компьютерный класс, а также лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций.

Карта обеспечения дисциплины учебными материалами:

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа
1	Учебно-методическая литература по дисциплине «Базы данных»	Электронный	Электронная библиотека, кафедра ИиПИ
2	Описание лабораторных работ	Электронный, Печатный	Электронная библиотека, кафедра ИиПИ, научная библиотека филиала
3	Мультимедийные материалы	Сетевой	Медиаотека кафедры ИиПИ
4	Электронная библиотека	Сетевой	Портал филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

Карта обеспечения дисциплины оборудованием:

№ п/п	Номер аудитории	Кол-во	Наименование	Форма использования
1	Аудитория № 19	10	Компьютеры типа Pentium, объединенные локальной сетью. Операционная система Windows. Расширенный пакет Office (Word, Excel, Access, PowerPoint). Глобальная сеть. Visual FoxPro 9.0 SP1	Организация лабораторных работ, доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы студентов, работа с мультимедийными материалами на практических занятиях

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Аудиторная и самостоятельная работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний, на закрепление приобретенных навыков и применение формируемых компетенций. Кроме того, рекомендуется использовать дифференцированное обучение и активные методы проверки знаний при проведении проверочных работ, тестирования. Это достигается, например, путем организации индивидуальной самостоятельной работы студентов.

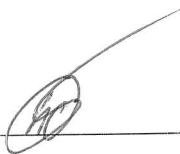
При проведении промежуточной аттестации, независимо от формы ее проведения (устной или письменной), важно учесть все виды работ, оценить уровень знаний студентов по всем разделам учебной дисциплины.

Примерный перечень экзаменационных вопросов должен доводиться до студентов в начале изучения дисциплины. При необходимости он может быть уточнен не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии. На его основе составляются экзаменационные билеты, утверждаемые заведующим кафедрой.

11. Технологическая карта дисциплины

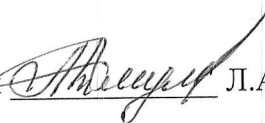
Кредитно-модульная система оценивания по дисциплине не предусмотрена.

Составитель



С.В. Борсуковский, преподаватель

Зав. кафедрой информатики и программной инженерии



Л.А. Тягульская, доцент