МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ

УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР
Е.Н. Бралгина
«23» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Ч.02.01 Обеспечение безопасности веб-приложений

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация выпускника
БАКАЛАВР

Форма обучения – очная/заочная

Воткинск 2023г.

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

ФИО	**Ученая степень, звание, должность**	**Контактная информация** (служебные E-mail и телефон)
Мамрыкин О.В.	К.т.н., доцент	omamrykin@mail.ru

Экспертиза рабочей программы

Первый уровень ***(оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)***	
Руководитель ООП ВО	**Подпись руководителя ООП ВО**
Мамрыкин О.В., к.т.н., доцент	
Выписка из решения	
Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)	

Наименование кафедры	**№ протокола, дата**	**Подпись зав. кафедрой**
ИИТ	№3 от 14.03.23	
Выписка из решения		

Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа	**№ протокола, дата**	**Подпись председателя МК**
	№3 от 21.03.23	
Выписка из решения		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)..... 4

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы..... 5

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы..... 5

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий..... 8

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)..... 14

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) 17

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)..... 39

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... 41

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 42

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... 43

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017г., № 922

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Обеспечение безопасности веб-приложений» являются приобретение обучающимися знаний и умений по разработке, отладке и сопровождению эффективных программ-приложений баз данных, по выполнению задач ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач экономики.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

- разработка процедур интеграции программных модулей- (ПС 06.001 «Программист». Трудовая функция С/01.5);
- осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации программного продукта (ПС 06.001 «Программист». Трудовые функции С/02.5)-
- разработка баз данных ИС (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам».

Трудовая функция С/17.6);

- организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/18.6);
- управление доступом к данным (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам». Трудовая функция С/31.6).

Эта дисциплина является логическим продолжением курса Базы данных, Алгоритмизация и программирование, Информационные системы и технологии.

Студент должен знать основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры базы данных, используемой для представления информацион-

ных объектов, типовые алгоритмы обработки данных, принципы обновления, восстановления и защиты баз данных; уметь применять языки программирования, современные программные среды для разработки, отладки и сопровождения эффективных программ-приложений баз данных, контролировать целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы; программировать; выполнять обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит часть образовательной программы, формируемую образовательной организацией. Дисциплина требует знаний дисциплин: Алгоритмизация и программирование, базы данных, Информационные системы и технологии, Логика, Дискретная математика.

Успешное освоение дисциплины продолжить изучение Проектирование информационных систем, Программная инженерия и другие.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной (модулем) компетенции.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

Результаты освоения ООП ВО (компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)

ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1 Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга	Способен разрабатывать алгоритмы, программы и их модули, проводить их отладку, оптимизацию и рефакторинг	Уровень 1,2,3
	ПК-2.2 Формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей	Способен формализовывать и проводить алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывать структуру программы и решения по интеграции ее модулей	Уровень 1,2,3
	ПК-2.3 Выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов	Способен писать, отлаживать и оптимизировать код программы, проводить интеграцию программных модулей и их компонентов	Уровень 1,2,3
ПК-3 Способен проектировать экономические информационные системы по видам обеспечения	ПК-3.1 Понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем	Способен: создать эскизный проект построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем	Уровень 1,2,3
	ПК-3.2 Выбирает и использует виды и методологии проектирования информационного и программного обеспечения экономической информационной системы	Знает: виды и методологии проектирования информационного и программного обеспечения экономической информационной системы Умеет: проектировать экономические информационные системы.	Уровень 1,2,3
	ПК-3.3 Выполняет практическое проектирование компонентов экономической информационной системы	Умеет: практически проектировать компоненты экономических информационных систем	Уровень 1,2,3

ПК-9. Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-9.1 Понимает принципы обновления, восстановления и защиты баз данных	Знать: принципы обновления, восстановления и защиты баз данных Уметь: контролировать целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы Владеть: навыками выполнения обновления, восстановления и перестройки структуры базы данных	Уровень 1,2,3
	ПК-9.3 Выполняет обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных	Знать: принципы обновления, восстановления и защиты баз данных Уметь: контролировать целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы Владеть: навыками выполнения обновления, восстановления и перестройки структуры базы данных	Уровень 1,2,3

*Уровень 1 (**повышенный) предполагает** готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке **«отлично»** при оценивании освоенности компетенции.

Уровень 2 (базовый)** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке **«хорошо»** при оценивании освоенности компетенции.

***Уровень 3 **(пороговый)** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке **«удовлетворительно»** при оценивании освоенности компетенции.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная (очно-заочная) форма обучения*
Общая трудоемкость, з.е./часов	5 /180	2/72
Контактная работа (всего), часов		
Аудиторная:		
Лекции	36	4

Практические занятия		
Лабораторные занятия	72	6
Групповые и индивидуальные консультации		
Контрольная работа	+	
Зачет/экзамен	Экзамен 5сем	Зачет 8 семестр
Внеаудиторная:		
Индивидуальные консультации		
иные формы		
В ЭИОС:		
Лекции		
Практические занятия		
Групповые и индивидуальные консультации		
Самостоятельная работа (всего), з.е./часов	41	60
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2
Подготовка и написание курсовой работы		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

Очная форма

№ п/п	Разделы, темы дисциплины, аннотация темы	Неделя семестра	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**					Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций
			Контактная работа с преподавателем				**СРС**		
			Лек.	Практ	Лаб.	КСР			
1	Раздел 1. Взаимодействие приложений с реляционными БД								ПК-2, ПК-3, ПК-9
2	Тема 1.1. Основные понятия и термины. Особенности программирования приложений БД.		1		2		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
3	Тема 1.2. Перенос основной работы по обслуживанию данных на сервер. Переход к групповым методам обработки данных.		1		2		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
4	Тема 1.3. Использование транзакций.		1		2		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
5	Тема 1.4. Анализ реляционной модели данных. Определение функций. Отображение функций в модули.		1		2		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9

6	Раздел 2. Средства .NET для разработки приложений БД					2		Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-8, ПК-9
7	Тема 2.1. Механизмы доступа к БД. Общий обзор средств.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
8	Тема 2.2. Взаимодействие приложения с данными.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
9	Тема 2.3. Поддерживаемые в NET типы БД. Невизуальные компоненты. Визуальные компоненты.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
10	Тема 2.4. Вопросы соединения с удаленным сервером БД.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Раздел 3. Разработка приложений БД					2			ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.1. Типы приложений БД.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.2. Определение порядка загрузки модулей приложения.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.3. Создание списка действий и обработчиков действий.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.4. Порядок использования наборов данных.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.5. Порядок работы с автоинкрементными полями.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.6. Порядок использования таблиц для манипулирования данными.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.7. Порядок работы с таблицами master/detail.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.8. Реализация бизнес-правил с		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	помощью триггеров. Хранимые процедуры.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.9. Использование компонентов DataSet в приложениях БД.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Раздел 4. Администрирование баз данных								
	Тема 4.1. Обзор основных причин повреждения базы данных.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 4.2. Восстановление по-		2		4		2		ПК-2, ПК-3,

	вреждённой базы данных.								ПК-9
	Тема 4.3. Процесс тестирования приложений БД.		2		4		3		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	ИТОГО		**36**		**72**	**8**	**37**		

Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестр, экзамен – 6 семестр.

Заочная форма

№ п/п	Разделы, темы дисциплины, аннотация темы	Неделя семестра	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**					Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций
			Контактная работа с преподавателем				**СРС**		
			Лек.	Практ	Лаб.	КСР			
1	Раздел 1. Взаимодействие приложений с реляционными БД								ПК-2, ПК-3, ПК-9
2	Тема 1.1. Основные понятия и термины. Особенности программирования приложений БД.		1		2		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
3	Тема 1.2. Перенос основной работы по обслуживанию данных на сервер. Переход к групповым методам обработки данных.		1		2		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
4	Тема 1.3. Использование транзакций.		1		2		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
5	Тема 1.4. Анализ реляционной модели данных. Определение функций. Отображение функций в модули.		1		2		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
6	Раздел 2. Средства .NET для разработки приложений БД					2		Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-8, ПК-9
7	Тема 2.1. Механизмы доступа к БД. Общий обзор средств.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
8	Тема 2.2. Взаимодействие приложения с данными.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
9	Тема 2.3. Поддерживаемые в NET типы БД. Невизуальные компоненты. Визуальные компоненты.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
10	Тема 2.4. Вопросы соединения с удаленным сервером БД.		2		4		2	Проверка выполненных заданий	ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Раздел 3. Разработка приложений БД					2			ПК-2, ПК-3, ПК-9

	Тема 3.1. Типы приложений БД.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.2. Определение порядка загрузки модулей приложения.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.3. Создание списка действий и обработчиков действий.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.4. Порядок использования наборов данных.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.5. Порядок работы с автоинкрементными полями.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.6. Порядок использования таблиц для манипулирования данными.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.7. Порядок работы с таблицами master/detail.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.8. Реализация бизнес-правил с		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	помощью триггеров. Хранимые процедуры.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 3.9. Использование компонентов DataSet в приложениях БД.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Раздел 4. Администрирование баз данных								
	Тема 4.1. Обзор основных причин повреждения базы данных.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 4.2. Восстановление поврежденной базы данных.		2		4		2		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	Тема 4.3. Процесс тестирования приложений БД.		2		4		3		ПК-2, ПК-3, ПК-9
	ИТОГО		**4**		**6**	**2**	**60**		

5.1 Тематика лекций

Раздел 1. Взаимодействие приложений с реляционными БД

Тема 1.1. Основные понятия и термины. Особенности программирования приложений БД. Тема 1.2. Перенос основной работы по обслуживанию данных на сервер. Переход к групповым методам обработки данных.

Тема 1.3. Использование транзакций.

Тема 1.4. Анализ реляционной модели данных. Определение функций. Отображение функций в модули. Размещение логики обработки.

Раздел 2. Средства .NET для разработки приложений БД Тема 2.1. Механизмы доступа к БД. Общий обзор средств.

Тема 2.2. Взаимодействие приложения с данными.

Тема 2.3. Поддерживаемые типы БД. Невизуальные компоненты. Визуальные компоненты.

Тема 2.4. Вопросы соединения с удаленным сервером БД.

Тема 2.5. Создание обязательных модулей приложения.

Тема 2.6. Основные возможности компонентов FIBPlus. Общее описание компонентов FIBPlus.

Раздел 3. Разработка приложений БД Тема 3.1. Типы приложений БД.

Тема 3.2. Определение порядка загрузки модулей приложения.

Тема 3.3. Создание списка действий и обработчиков действий.

Тема 3.4. Порядок использования наборов данных.

Тема 3.5. Порядок работы с автоинкрементными полями.

Тема 3.6. Порядок использования таблиц для манипулирования данными. Тема 3.7. Порядок работы с таблицами **master/detail**.

Тема 3.8. Реализация бизнес-правил с помощью триггеров. Хранимые процедуры.

Тема 3.9. Использование компонентов DataSet в приложениях БД.

Тема 3.10. Компоненты для управления сервером Interbase/Firebird**.** Тема

Раздел 4. Администрирование баз данных

Тема 4.1. Обзор основных причин повреждения базы данных.

Тема 4.2. Восстановление поврежденной базы данных.

Тема 4.3. Процесс тестирования приложений БД.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Структура СРС

Код индикатора формируемой компетенции*	Тема*	Вид	Форма	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ПК-2, ПК-8, ПК-9	Раздел 1	Изучение материала, конспектирование материала	СРС без участия преподавателя		**1,2,3**
ПК-2, ПК-8, ПК-9	Раздел 2	Изучение материала, конспектирование материала	СРС без участия преподавателя	2	**1,2,3**
ПК-2, ПК-8, ПК-9	Раздел 3	Изучение материала, конспектирование материала	СРС без участия преподавателя	2	**1,2,3**
ПК-2, ПК-8, ПК-9	Раздел 4	Изучение материала, конспектирование материала	СРС без участия преподавателя	2	**1,2,3**

Виды СРС (выбираем и прописываем конкретный вид СРС):
подготовка к контрольной работе;
подготовка к коллоквиуму;
подготовка реферата, доклада;
подготовка к деловым играм;
решение задач;
выполнение расчетно-графических работ;
выполнение заданий в ЭИОС;
написание курсовой работы.
По одной теме может быть несколько видов СРС.
Формы СРС (выбираем и прописываем конкретные формы СРС):
СРС (без участия преподавателя);
КСР (контроль самостоятельной работы студента).
* Несколько индикаторов достижения компетенций могут реализовываться одной (или несколькими) темой (темами) СРС.

Содержание СРС:

Изучение процесса создания списка действий и обработчиков действий
Освоение работы с использованием наборов данных
Изучение порядка работы с автоинкрементны ми полями
Изучение порядка использования таблиц для манипулирования данными
Освоение работы с таблицами master/detail
Изучение процесса реализации бизнес-правил с помощью триггеров хранимых процедур. с и
Освоение работы с компонентами DataSet
Изучение компонентов для управления сервером
Изучение компонентов для реализации технологии
Изучение причин повреждения базы данных
Освоение работы с поврежденной базой данных
Изучение процесса тестирования приложений БД
Использование разработанных тестов для тестирования приложения

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде проверки выполнения практических занятий, тестов и контрольной работы.

- выполнение и защита практических заданий, решение задач
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, тестирование по темам отдельных занятий, групповая дискуссия.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине

Контрольная работа

по теме «Разработка приложения для работы с локальной базой данных»

Задание на выполнение работы:

Разработать приложение локальной БД для обработки данных по условной предметной области указанного преподавателем варианта. Приложение должно обеспечить:

1) БД должна содержать различные типы данных, в том числе графический элемент, например, фотография сотрудника или изображение товара;

2) создание справочных таблиц и просмотр их в различных режимах;

3) ведение оперативных данных базы данных: добавление, просмотр, корректировку, удаление;

4) заполнение элементов записи базы;

5) просмотр данных в таблице и окнах редактирования;

6) организацию связанных таблиц (главная - подчиненная);

7) формирование значения вычисляемого поля (столбца);

8) отбор данных из базы по условию, определенному с помощью фильтров;

9) поиск данных различными способами;

10) непосредственный доступ к записям базы данных для их обработки (перемещение по записям, формирование итоговых сумм по набору данных);

11) сортировка данных по основному и дополнительным индексам;

12) вывод в строку статуса: подсказок, суммы значений столбца, времени.

13) анализ данных в графическом виде;

14) формирование, просмотр отчета данных из БД.

Для сдачи работы необходимо подготовить отчет по указанным пунктам в виде справочной системы (Help) и проект приложения (исходные модули) в среде Delphi. При защите проекта необходимо ответить на вопросы, связанные с процессом разработки приложения.

Образец варианта контрольной работы

Вариант № 1

Разработать приложение «Система обработки данных ведомости отгрузки товара со склада», использующее локальную базу данных.

Условное описание предметной области:

Для обработки информации на ЭВМ *в заголовочной* части документа «Ведомость отгрузки» необходимо выделить реквизиты: номер документа, дата создания, наименование склада, ответственный за отгрузку. В *содержательной* части документа «Ведомость отгрузки» необходимо выделить реквизиты справочной информации и реквизиты с оперативной информацией, для удобства ввода информации организовать справочные таблицы.

Код товара	Наименование товара	Наличие товара до отгрузки	Кол-во отгруженного товара	Цена за единицу товара	Стоимость отгруженного товара	Остаток товара на складе

Процесс выполнения работы включает следующие этапы:

1. Создание базы данных, состоящей из основных и справочных таблиц, разработка структуры полей записи каждой таблицы БД в Database Desktop.

2. Ввод информации в созданные таблицы.

3. Установление связей между таблицами (например, таблица склада товаров и таблица отгрузки товаров; либо, таблица товаров и таблица отгрузки).

4. Разработка форм для управления приложением:

- размещение и настройка окна ввода и редактирования элементов записи справочников;

- создание макета экранной формы для ввода информации, необходимой для формирования ведомости отгрузки;

- размещение и настройка таблиц для просмотра, редактирования всех записей содержательной части ведомости (отредактировать компонент типа TDBGrid для показа данных, например цвет, шрифт).

- размещение и настройка связанных таблиц для просмотра записей заголовочной части ведомости и просмотра содержательной части ведомости.

В составе форм использовать меню, вкладки, компоненты доступа к базе данных, навигатор для работы с БД, компоненты управления ведением базы данных и отображения данных, компоненты для поиска, фильтрации, сортировки.

5. Формирование и вывод значений вычисляемого столбца (столбцов).

6. Формирование фильтров для отбора данных и вывод отобранных данных в таблицу.

7. Создание и использование индексов для сортировки данных (по коду, по наименованию).

8. Создание методов обработки данных с использованием навигационного способа доступа к элементам базы данных.

9. Разработка методов поиска данных по заданным поисковым признакам (по коду товара; цене; по наименованию и цене).

Материалы итогового контроля

Вопросы к зачету

1. Определение понятий: приложение, приложение СУБД, приложение БД, клиентская программа. Интерпретируемые приложения, компилируемые приложения, внешние приложения, независимые приложения. Случаи, в каких такие приложения разрабатываются.

2. Основные виды программ, относящиеся к СУБД.

3. Основные способы работы пользователей с БД при решении прикладных задач.

4. Технологии создания приложений работы с БД.

5. Способы выполнения приложений работы с БД.

6. Схема обмена данными пользователя с БД в случае операций обработки выборки данных.

7. Варианты использования программных средств для организации функционирования локальной ИС.

8. Локальные приложения БД.

9. Клиент-серверные приложения БД.

10. Концепция проектирования БД – жизненный цикл БД.

11. Три основных принципа проектирования баз данных.

12. Основные факторы при выборе средств разработки приложений БД.

13. Создание приложений БД средствами Delphi.

14. Процессор баз данных BDE – стандартизированное средство доступа к БД.

15. Схема взаимодействия программы, компонентов и БД в среде Delphi.

16. Средства для работы с БД: инструментальные средства и компоненты. Их краткая характеристика, назначение.

17. Универсальное приложение для доступа к БД – оболочка базы данных DataBase Desktop.

18. Инструментальное средство – CDBF for Windows.

19. Инструментальное средство – SQL-Explorer.

20. Утилита BDE Administrator. Псевдоним БД. Языковой драйвер.

21. Таблицы БД. Ключи, индексы.

22. Свойства таблиц Dbase.

23. Свойства таблиц (типы полей, контроль за содержимым полей, таблица подстановки, вторичные индексы, ссылочная целостность, парольная защита, выбор языкового драйвера).

24. Способы создания таблиц баз данных и форм приложения.

25. Создание формы для работы с БД через BDE.

26. Основные шаги при создании приложений, работающих с таблицами.

27. Взаимосвязи данных. Главная и подчиненная таблицы. Связь Master-Detail.

28. Виды связей между таблицами БД. Примеры использования каждого из видов.

29. Программа Data Module Designer в составе Delphi как средство автоматизации разработки приложений.

30. Создание таблиц в ходе выполнения программы.

31. Форма для таблицы, использующая компонент типа Ttable. Обзор свойств и методов.

32. Основные компоненты для работы с БД. Наборы данных. Важнейшие свойства. Методы.

33. Наборы данных. Состояния набора данных. Режимы наборов данных. Доступ к полям.

34. Навигация по набору данных. Методы для перемещения указателя текущей записи.

35. Основные компоненты для работы с БД. Объект поля Field.

36. Создание полей Lookup.

37. Создание калькулируемых полей.

38. Основные компоненты для работы с БД. Источник данных.

39. Создание навигационного интерфейса с помощью визуальных компонент для работы с данными.

40. Настройка столбцов таблицы типа TDBGrid.

41. Компоненты для визуализации полей текущей записи: DBEdit, DBText, DBMemo, DBCheckBox, DBRadioGroup, DBNavigator.

42. Навигационный способ доступа к данным.

43. Реляционный способ доступа к данным.

44. Создание и выполнение SQL-запросов. Статические, динамические, параметрические запросы.

45. Запросы с использованием компонента Tquery.

46. Динамическое создание новой таблицы.

47. Организация поиска записей в таблице. Метод Locate. Метод Lookup.

48. Фильтрация. Возможность фильтрации по выражению и по диапазону.

49. Особенности проектирования форм для ввода и редактирования информации на основе первичных документов. Макет экранной формы.

50. Типы макетов экранной формы. Информационная часть макета экранной формы. Служебная часть макета экранной формы.

51. Особенности проектирования форм документов результатной информации.

52. Рекомендации по проектированию пользовательского интерфейса.

53. Принципы построения пользовательского интерфейса.

54. Три размерности согласованности пользовательского интерфейса.

55. Два вида стилей взаимодействия между пользователем и компьютером и способы для связи.

56. Принципы использования цвета при проектировании эргономичного интерфейса.

57. Тексты и диалоги. Принципы создания текстовых диалогов и отображений.

58. Средства управления графического интерфейса пользователя.

59. Принципы проектирования меню приложения.

60. Режим окон приложения. Три типа окон приложения.

61. Основной элемент интерфейса – экранные формы. Принципы проектирования форм.

62. Проектирование сообщений для пользователя по выполнению необходимых действий на пути решения задачи.

К сдаче экзамена допускаются студенты, не имеющие академической задолженности по данной дисциплине за предыдущие семестры и по практическим и контрольным работам текущего семестра.

Критерии оценивания ответа на экзамене: *качество устных ответов на вопросы.*

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67689.html

2. Карпович, Е. Е. Языки программирования интеллектуальных систем : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-906953-51-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84436.html
3. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/454231
4. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87785.html
5. C#. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. —СПб.: Питер, 2014. — 432 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).

8.1.2. Дополнительная литература

1. Букунов, С. В. Основы программирования на языке С++ : учебное пособие / С. В. Букунов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — ISBN 978-5-9227-0619-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/63631.html
2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86206.html
3. Забержинский, Б. Э. Программирование. Введение в разработку на C# : учебное пособие / Б. Э. Забержинский, А. Г. Золин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90876.html
4. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Б. Иванов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91359-308-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90397.html
5. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02721-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/452454
6. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование : учеб. пос. для СПО по спец. "Информатика и вычислит. техника" / С.А. Канцедал. - Москва : Форум : ИНФРА-М,2019 (2013)
7. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/431505

8. Малиновская, Е. А. Языки программирования. Часть 1 : лабораторный практикум / Е. А. Малиновская, Р. А. Рыскаленко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/69449.html
9. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/456697

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:
metanit.com
professorweb.ru
habr.ru
stackoverflow.com
ravesli.com
https://docs.microsoft.com/

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УдНОЭБ) (http://elibrary.udsu.ru/xmlui/)
2. ЭБС «Издательство Лань» (https://e.lanbook.com/)
3. ЭБС «Юрайт» (https://www.biblio-online.ru/)
4.

8.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 7 – 10, Microsoft Office 7 – 2016
Microsoft Visual Studio

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

https://docs.microsoft.com

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — 978-5-7996-1886-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68449.html
2. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2.

Расчетные работы. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — 978-5-7996-1887-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68450.html

3. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65289.html
4. Мардашев, А. М. Задачи по программированию на C/C++ : учебно-методическое пособие / А. М. Мардашев, А. С. Панкратов, С. И. Салпагаров. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-209-08034-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90997.htm
5. Технологии обработки информации на языках высокого уровня : учеб.-метод. пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ин-т математики, информ. технологий и физики, Каф. высокопроизводит. вычислений и парал. программирования ; сост. М. А. Клочков. - Ижевск : Удмуртский университет, 2018. - 37, [1] с. ; 60x84/16. - Библиогр.: с. 37. - Лицензион. договор № 40лб от 26.01.2018 (Интернет). - Режим доступа : http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17017
6. Носова, Л. С. Основы программной инженерии : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-4486-0671-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81488.html
7. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65289.html
8. Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 124 с. — 978-5-4487-0011-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64650.html

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления На занятиях используются средства мультимедиа (чтение лекций с использованием

слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет)), специализированных и офисных программ, баз данных (см. таблицу программного обеспечения). Преподаватель организует взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты, компьютерного тестирования и локальной сети филиала. Также через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) для студентов предусмотрена доступность рабочих программ и примерных фондов оценочных средств для любого участника учебного процесса, возможность консультирования обучающихся с преподавателем (проверка домашних заданий и т.д.) в любое время и в любой точке посредством сети Интернет (через электронную почту и социальные сети).

№п/п	Название ПП	Договор	Дата	Кол-во лицензий
1	Microsoft Office 2010	0313100004015000052-0006194-01/1858	30.11.2015	Не ограничено
2	Microsoft Visual Studio Express 2010 или Microsoft Visual Studio Community 2019	-	-	Свободно-распространяемое ПО

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- **для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)**
- **для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.**

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.