

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»
(ОГБПОУ СмолАПО)



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 17 БАЗЫ ДАННЫХ

Смоленск

2020 г.

Программа учебной дисциплины Базы данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) углубленной подготовки (09.02.01) Компьютерные системы и комплексы

Организация разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчик:

Ефремова Ю.М. – преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол № 1 от 30.08.2017 г.

Изменения внесены

Протокол № 1 от 30.08.2020 г.

Рекомендовано к утверждению научно-методическим советом ОГБПОУ
СмолАПО

Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Базы данных является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (09.02.01) Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина Базы данных является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

Обеспечивающие дисциплины: Математика, Информатика, Информационные технологии.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- ✓ проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;
- ✓ нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;
- ✓ работать с системами управления базами данных;
- ✓ применять методы манипулирования данными;
- ✓ строить запросы;
- ✓ использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- ✓ основные понятия теории баз данных, модели данных;
- ✓ основные принципы и этапы проектирования баз данных;
- ✓ логическую и физическую структуру баз данных;
- ✓ реляционную алгебру;
- ✓ средства проектирования структур баз данных;
- ✓ базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;
- ✓ методы и приемы манипулирования данными;
- ✓ построение запросов в системах управления базами данных;
- ✓ перспективы развития современных баз данных.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов/2 зач.ед, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ
ПК 4.3	Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88/2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лекции и семинары	19
практические занятия	38
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
эссе	2
разработка опорных конспектов	1
разработка и проведение проектов	8
выполнение таблиц, чертежей, схем, презентаций для систематизации учебного материала	10
выполнение творческих домашних заданий	2
электронное конспектирование с комментариями (анализ текста)	1
индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения упражнений, решений ситуаций, задач	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Базы данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в базы данных			
Тема 1.1. Основные понятия баз данных и информационных систем	Содержание учебного материала базы данных и информационные системы, банк данных, словарь данных, функции баз данных, администратор баз данных, архитектура баз данных, клиент-сервер, файл-сервер	6	2
	Практические занятия Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление тематического кроссворда «Введение в базы данных» Составление таблицы для систематизации учебного материала: «Классификация баз данных»	4	
Тема 1.2. Системы управления базами данных	Содержание учебного материала системы управления базами данных, классификация и функции СУБД, персональные и многопользовательские СУБД, локальные и распределенные СУБД, клиентские и серверные СУБД, транзакции, свойства транзакций, журнализация, Microsoft Access как пример СУБД, назначение и функциональные возможности Microsoft Access; интерфейс программы	11	2,3
	Практические занятия Знакомство с интерфейсом Microsoft Access Основные объекты и режимы работы Microsoft Access Создание таблиц Формат полей таблицы, типы данных Создание масок ввода, условий на значение, значений по умолчанию	6	
	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- 2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Написание эссе «Выбор СУБД для работы» Выполнение упражнений «Основные объекты Microsoft Access»	3	
Раздел 2. Теория проектирования баз данных			
Тема 2.1. Основные понятия и типы моделей данных	Содержание учебного материала модель данных, иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель, объектно-ориентированная, отличия концептуальной, логической и физической моделей; свойства реляционной модели; объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи; взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели; типы взаимосвязей в модели: "один к одному", "один ко многим" и "многие ко многим"	8	2,3

	Практические занятия Установка ключевых полей Связывание таблиц Типы связей между таблицами	2	
	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений: ✓ связи между таблицами и ключевые поля. Электронное конспектирование с комментариями «История развития моделей данных»	2	
Тема 2.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	Содержание учебного материала	12	2,3
	назначение взаимосвязей; преимущества двумерных таблиц при построении баз данных; реляционная алгебра Кодда; основные операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, выборка, деление, соединение		
	Практические занятия Создание запросов в Microsoft Access разными способами Запросы на выборку Запросы с параметром Запросы с группировкой Запросы с вычисляемыми полями Перекрестные запросы	8	
	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание таблицы для систематизации знаний «Сравнение запросов разного вида»	2	
Тема 2.3. Этапы проектирования базы данных	Содержание учебного материала	25	2,3
	требования, предъявляемые к СУБД; пять этапов проектирования баз данных; способы обеспечения требуемого уровня нормальности таблицы; способы обеспечения непротиворечивости и целостности данных; нормальные формы: 1 нф, 2 нф, 3нф, нормальная форма Бойса-Кодда; алгоритм нормализации		
	Практические занятия Проектирование структуры базы данных Приведение таблиц к нормальным формам Создание нормализованных таблиц базы данных	8	
	Контрольная работа «Этапы проектирования баз данных»	1	
	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- 5	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентаций «Этапы проектирования баз данных» Выполнение упражнений по теме «Приведение таблиц к нормальным формам» Разработка и проведение проекта собственной базы данных	11	
Раздел 3. Организация баз данных		5	

Тема 3.1. Проектирование процесса ввода и обработки данных	Содержание учебного материала		
	таблицы и модификация таблиц; способы объединения таблиц; индексирование: понятие индекса, типы индексных файлов; создание, активация и удаление индекса. переиндексирование; сортировка и поиск данных в таблице		2,3
	Практические занятия Сортировка и поиск данных в таблице Фильтрация данных. Установка даты и вывод записей на экран	2	
	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений: ✓ фильтрация и поиск данных.	1	
Тема 3.2. Организация интерфейса	Содержание учебного материала	9	
	понятие, свойства и назначение объекта; назначение и свойства формы; визуальные и невидимые элементы управления		2,3
	Практические занятия Создание интерфейса (входной формы) Кнопочные формы Подчиненные формы Способы создания форм Разработка интерфейса для собственной базы данных Создание элементов управления на форме	6	
	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- -	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление презентации для систематизации учебного материала: «Способы создания форм» Выполнение упражнений по теме «Формы в БД»	3	
Тема 3.3. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных. Каскадные воздействия	Содержание учебного материала	6	
	храняемые процедуры и триггеры; обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных; каскадные воздействия		2
	Практические занятия Создание триггеров и достоверность данных	2	
	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Достоверность, целостность, непротиворечивость данных»	2	
Тема 3.4. Формирование и вывод отчетов	Содержание учебного материала	6	
	назначение и виды отчетов; методы создания и редактирования отчетов; методы вывода отчетов на экран и принтер		2
	Практические занятия Создание и печать отчетов	4	

	Другие формы и методы организации образовательного процесса: лекционные занятия семинарские занятия	- -	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по теме «Создание отчетов» Составление опорного конспекта: «Особенности формирования и вывода отчетов»	2	
Всего:		88	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Мастерская Программные решения для бизнеса

Персональный компьютер в сборе	ЦПУ: Processor - Intel® Core™ i7-9700 ОЗУ: - объем 32 Гб(16GBx2) DDR4 CL15 DIMM; ПЗУ: - SSD Intel SSD 760P 512GB, видеокарта ASUS GTX1650-04G-LP-BRK технология Ethernet стандарта 1000BASE-T.
Компьютерный монитор	Монитор AOC 24" G2460VQ6
Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI
Клавиатура	Клавиатура USB ZERO-X51/X52/X08
Компьютерная мышь	Мышь USB CBR CM-302
Кабель питания	Кабель питания CEE 7/7 - IEC 320 C14
Источник бесперебойного питания	Powercom UPS RPT-800A EURO
Сетевой фильтр	Ехеgate 6 розеток, 3 метра
Мобильный телефон	OPPO A9 2020 4GB 128GB Android 9
Проектор	ПРОЕКТОР CASIO XJ-V110W
Экран для проектора	Интерактивная доска ScreenMedia
Телевизор	50" LED Haier LE50K5500TF
Флипчарт электронный	SMART kapp 42
МФУ	Canon i-SENSYS MF426dw
Программное обеспечение	
ПО операционная система	Windows 10 с интегрированной программной платформой .NET Framework, 4.8
Антивирусное средство	Kaspersky Endpoint Security для Windows
ПО для просмотра документов в формате PDF	Adobe Reader DC
ПО для архивации	7-Zip
ПО офисный пакет	Microsoft Office 2019
ПО редактор диаграмм	Visio Professional 2019
ПО текстовый редактор	Программное обеспечение текстовый редактор, например, Notepad++ https://notepad-plus-plus.org/downloads/v7.9/
ПО Git	Программное обеспечение Git, версия 2.28
ПО .NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack, версия 4.8
ПО SQL Server Management Studio	Программное обеспечение SQL Server Management Studio, год выпуска 2018
ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community, версия не ниже 8.0.21, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/.NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python.
ПО Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 8.4.1.0

ПО Microsoft Visual Studio	Microsoft Visual Studio Professional 2019 Russian Open No Level Academic
ПО Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE Development Kit, версия 8u261
ПО IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, год выпуска 2020
ПО NetBeans	Программное обеспечение NetBeans, сборка Java SE, версия 12.0
ПО Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Photon 2020-09 R
ПО e(fx)clipse	Программное обеспечение e(fx)clipse, eclipse-inst-win64
ПО Hibernate ORM	Программное обеспечение Hibernate ORM, версия 5.4.22.Final
ПО Anaconda	Программное обеспечение Anaconda For Windows Python 3.6 version, версия Anaconda3-2020.07-Windows-x86_64 , включая следующие компоненты: - Kivy; - Buildozer; - PyQt; - Pillow; - pymysql.
ПО PyCharm	Программное обеспечение PyCharm Community Edition 2020.2.2
ПО SQLAlchemy	Программное обеспечение SQLAlchemy, версия 1.3.19
Редактор кода	Программное обеспечение Visual Studio Code
Клиент для работы с API	Программное обеспечение Postman
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	IIS Express
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	Apach/ Nginx
Серверная	
Сервер	Сервер [2U / 2 x Intel Xeon Silver 4210R (2.4GHz,10C) / 8 x 32Gb DDR4 2933 ECC R(24up) / 4x960Gb SSD SATA / 4 x 10GE / 2 x 800w] - поддержка виртуализации VT-x; ОЗУ: 8 x 32Gb; ПЗУ: 4x960Gb SSD; два сетевых адаптера: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T.
Компьютерный монитор	Монитор AOC 24" G2460VQ6
Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI
Консольный кабель для управления сервером	Консольный кабель для управления сетевым оборудованием
Клавиатура	Клавиатура USB ZERO-X51/X52/X08
Компьютерная мышь	Мышь USB CBR CM-302
Источник бесперебойного питания	Powercom UPS RPT-800A EURO
Кабель питания	Кабель питания CEE 7/7 - IEC 320 C14

Сетевой фильтр	6 розеток, 5 метров
Маршрутизатор	Cisco ISR4331
Управляемый коммутатор	Коммутатор Cisco WS-C2960L-48TS-LL
Точка доступа	Cisco Aironet 1815i
ПО серверная операционная система	Microsoft Windows Server Standard 2019
ПО для управления версиями	Программное обеспечение Gogs
ПО Microsoft SQL Server Express	SQL Server Standard Core 2019
ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community 8.0.21, включая следующие компоненты: - MySQL Server; - MySQL Workbench.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фуфаев Д.Э., Фуфаев Э.В. Базы данных. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. Гриф МО РФ. М.: Академия (Academia), 2013

Дополнительные источники:

1. Гохберг Г.С., Информационные технологии: Учебник для ССУЗов. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.
2. Кумскова И.А., Базы данных, ООО «Издательство КноРус», 2011.

Интернет-ресурсы:

<http://www.schoolbase.ru/articles/item/informatikasite>

<http://www.intuit.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных; ✓ нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных; ✓ работать с системами управления базами данных; ✓ применять методы манипулирования данными; ✓ строить запросы; ✓ использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных. 	<p><i>Формы контроля:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) текущие контрольные работы; 2) экзамен <p><i>Метод контроля:</i> практическая проверка</p>
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основные понятия теории баз данных, модели данных; ✓ основные принципы и этапы проектирования баз данных; ✓ логическую и физическую структуру баз данных; ✓ реляционную алгебру; ✓ средства проектирования структур баз данных; ✓ базовые понятия и классификацию систем управления базами данных; ✓ методы и приемы манипулирования данными; ✓ построение запросов в системах управления базами данных; ✓ перспективы развития современных баз данных. 	<p><i>Формы контроля:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) текущие контрольные работы; 2) экзамен <p><i>Метод контроля:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) устный опрос; 2) стандартизированный контроль.