

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.08.2021 11:59:41

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da147f415362ffaf0ee37e73fa19

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»

Колледж коммерции, технологий и сервиса

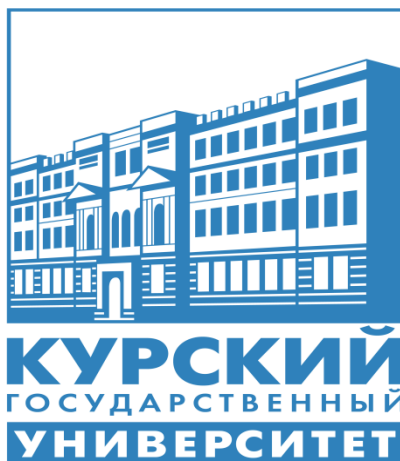
УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

ученого совета от 01.11.2021 г., № 3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка, администрирование и защита баз данных



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовой подготовки).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

Разработчик:

Негребецкая В.И. – преподаватель колледжа коммерции, технологий и сервиса ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью реализуемой программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка, администрирование и защита баз данных** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
5. Администрировать базы данных.
6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной переподготовке работников в области программирования компьютерных систем при наличии среднего (полного) общего образования, а также для повышения квалификации. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности;
уметь	работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

	<p>применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</p>
знать	<p>основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных</p>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 240 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 212 часов, включая;

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 140 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 14 часов;
- консультаций – 2 часа;
- промежуточной аттестации – 12 часов;
- учебной практики – 36 часов;
- производственной практики – 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД) **Разработка, администрирование и защита баз данных** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Разработка, администрирование и защита баз данных

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 11.1 – ПК 11.6	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	162 ¹	140	70	-	14	-	2	-	-
ПК 11.1 – ПК 11.6	Учебная практика, часов	36								36
ПК 11.1 – ПК 11.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36								36
	Экзамен по модулю	6								-
	Всего:	240	140	70	-	14	-		0	72

¹ в т.ч. 6 час. промежуточная аттестация

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		162	
МДК 11.01 Технологии разработки и защиты баз данных		162	
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание	42	
	1 Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные понятия теории баз данных. Модели данных. ERD-диаграммы. DFD-диаграммы. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Методы и средства проектирования баз данных.	16	1
	2 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Концептуальный уровень моделирования. Базовый элемент концептуальной модели. Примеры бизнес сущностей. Фокус моделирования. Логический уровень моделирования. Физический уровень моделирования. Основные модели данных и их организация. Системы хранения и анализа баз данных.		2
	3 Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Базы данных. Таблицы. Деревья. Сети. Структура данных. Организация представлений, индексов и кластеров. Методы обработки данных. Способы и механизмы управления данными		2
	4 Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные понятия реляционной алгебры. Операции над отношениями. Проектирование инфологической модели данных. Нормализация таблиц реляционной		2

	базы данных		
5	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Многоуровневая архитектура СУБД. Концептуальный уровень. Понятие схемы базы данных. Внутренний и внешний уровень. Подсхема базы данных. Таблица. Поле. Запись. Иерархическая модель базы данных. Сетевая модель базы данных. Реляционная модель.		2
6	Методы организации целостности данных. Целостность информации. Определения из стандартов. Способы обеспечения целостности. Целостность данных в криптографии. Имитовставки. MDC, MAC. Схемы использования. Неумышленные нарушения целостности. Целостность и подлинность. Методы поддержки, контроля и оптимизации баз данных		2
7	Методы организации целостности данных. Целостность информации. Определения из стандартов. Способы обеспечения целостности. Целостность данных в криптографии. Имитовставки. MDC, MAC. Схемы использования. Неумышленные нарушения целостности. Целостность и подлинность. Методы поддержки, контроля и оптимизации баз данных		2
8	Модели и структуры информационных систем. Теоретические основы современных информационных систем. Подсистемы. Состав информационной системы. Модели. Программное обеспечение		2
Практические занятия		26	
1	№1 Сбор и анализ информации		
2	№2 Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД		
3	№3 Приведение БД к нормальной форме 3НФ		
4	№4 Создание объектов баз данных конструктором: таблицы. Установка атрибутов и ключей		
5	№5 Установка связей в базе данных. Установка режимов целостности в базе данных		
6	№6 Создание объектов баз данных мастером: формы		
7	№7 Создание объектов баз данных конструктором: формы		
8	№8 Построение форм различного уровня сложности		
9	№9 Создание объектов баз данных мастером: отчёты		
10	№10 Создание объектов баз данных конструктором: отчёты		
11	№11 Построение отчетов различного уровня сложности		

	12	№12 Поиск данных. Построение запросов к базе данных конструктором. Сортировка и фильтрация данных		
	13	№13 Построение сложных запросов к базе данных конструктором		
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД	Содержание		58	
	1	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. CASE-средства проектирования БД. CASE-технологии. Концептуальное проектирование. Логическое и физическое проектирование. Инструментальные средства: ERwin (Logic Works), S-Designor (SDP), DataBase Designer (ORACLE). Классификация CASE-средств. Основы современных систем управления базами данных. Рынок современных систем управления базами данных и баз данных. Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных	26	2
	2	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. CASE-средства проектирования БД. CASE-технологии. Концептуальное проектирование. Логическое и физическое проектирование. Инструментальные средства: ERwin (Logic Works), S-Designor (SDP), DataBase Designer (ORACLE). Классификация CASE-средств. Основы современных систем управления базами данных. Рынок современных систем управления базами данных и баз данных. Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных		2
	3	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Среда передачи. Физический интерфейс. Протоколы передачи. Технологии передачи. Клиент-серверная архитектура. Сетевые службы. Каналы передачи информации. Принципы организации инфокоммуникационных систем		2
	4	Введение в SQL и его инструментарий. Операторы SQL: Data Definition Language (DDL). Data Manipulation Language (DML). Transaction Control Language (TCL). Data Control Language (DCL). Cursor Control Language (CCL)		2
	5	Основные операторы языка SQL. Принципы построения языков запросов и манипулирования данными. Выбор данных: предложения FROM, WHERE, операторы AND, OR и NOT, предложение ORDER BY. Связывание таблиц: предложения GROUP BY, HAVING, ключевые		2

		слова ALL и DISTINCT, TOP. Модификация данных: операторы UPDATE, DELETE, INSERT. Модификация метаданных: операторы CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP. Другие операторы SQL		
	6	Основные операторы языка SQL. Принципы построения языков запросов и манипулирования данными. Выбор данных: предложения FROM, WHERE, операторы AND, OR и NOT, предложение ORDER BY. Связывание таблиц: предложения GROUP BY, HAVING, ключевые слова ALL и DISTINCT, TOP. Модификация данных: операторы UPDATE, DELETE, INSERT. Модификация метаданных: операторы CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP. Другие операторы SQL		2
	7	Подготовка систем для установки SQL-сервера. Рекомендации по установке SQL Server. Необходимые протоколы обмена данными. Создание базы данных. Вопросы производительности и формата файла. Поддержка именованного экземпляра SQL Server, кластера и репликации SQL Server		2
	8	Установка и настройка SQL-сервера. Начало работы. Установочный носитель. Рекомендации. Установка SQL Server. Установка отдельных компонентов. Конфигурация SQL Server		2
	9	Импорт и экспорт данных. Методы импорта и экспорта данных. Использование инструкций Transact-SQL. Использование мастера импорта неструктурированных файлов. Использование мастера импорта и экспорта SQL Server. Разработка собственного импорта и экспорта. Форматы данных для импорта и экспорта		2
	10	Автоматизация управления SQL. Основы администрирования баз данных. Служба SQL Server Agent: назначение, автоматический запуск от имени доменной учетной записи, роль базы данных MSDB. Автоматизация административных операций средствами SQL Server Agent.		2
	11	Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений. Производительность сервера и мониторинг активности. Выполнение задач наблюдения с помощью средств Windows. Создание предупреждений базы данных SQL Server с помощью инструментов Windows. Выполнение задач наблюдения с помощью расширенных событий. Выполнение задач наблюдения в среде		2

		SQL Server Management Studio. Выполнение задач наблюдения с трассировкой SQL и SQL Server Profiler		
	12	Настройка текущего обслуживания баз данных. Обслуживание баз данных. Открытие программы для обслуживания баз данных. Архивация базы данных. Восстановление базы данных из архива. Подключение базы данных к SQL Server. Обновление и индексация базы данных. Дефрагментация (сжатие) базы данных. Обрезание базы данных		2
	13	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием. Методы повышения надежности работы системы управления базами данных. Ошибки проектирования базы данных. Ошибки в согласованности баз данных по устранению неполадок. Симптомы. Причины. Решения. Поиск и устранение проблем в работе серверов баз данных		2
	Практические занятия		32	
	1	№14. Создание базы данных в среде разработки		
	2	№15. Создание базы данных в среде разработки		
	3	№16. Организация локальной сети. Настройка локальной сети		
	4	№17. Установка и настройка SQL-сервера		
	5	№18. Экспорт данных базы в документы пользователя. Импорт данных пользователя в базу данных		
	6	№19. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных		
	7	№20. Мониторинг работы сервера		
	8	№21. Построение концептуальной, логической и физической модели данных		
	9	№22. Проектирование структуры базы данных на основе схемы реляционной или объектной базы данных		
	10	№23. Создание таблиц БД и установка связей между ними		
	11	№24. Создание таблиц БД и установка связей между ними		
	12	№25. Построение запросов к базе данных на языке SQL (простых типов)		
	13	№26. Построение запросов к базе данных на языке SQL (сложных типов)		
	14	№27. Создание хранимых процедур в базах данных (различных типов)		
	15	№28. Создание пользовательских функций		
	16	№29. Создание триггеров в базах данных (различных типов)		
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание		40	
	1	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Двухуровневая защита данных: аутентификация на уровне сервера, идентифика-	28	1

		ция на уровне базы данных. Основные методы и средства защиты данных в базах данных		
2		Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Термины, связанные с резервным копированием. Стратегии резервного копирования и восстановления. Использование отдельного хранилища. Выбор подходящей модели восстановления. Создание стратегии резервного копирования. Оценка размера полной резервной копии базы данных. Создание расписания резервного копирования		1
3		Модели восстановления SQL-сервера. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных SQL Server		2
4		Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.		2
5		Настройка безопасности агента SQL. Обеспечение безопасности агента SQL Server. Предоставление доступа к агенту SQL Server. Настройка агента SQL Server. Безопасность в агенте SQL Server		2
6		Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. Упрощенное администрирование доменных служб Active Directory. Интеграция ADPREP. Интеграция диспетчера сервера и доменных служб Active Directory. Корзина в центре администрирования Active Directory. Детальная политика паролей в центре администрирования Active Directory		2
7		Обеспечение безопасности служб AD DS. Система безопасности Active Directory. Механизм аутентификации Kerberos		2
8		Мониторинг, управление и восстановление AD DS. Мониторинг Active Directory для обнаружения признаков компрометации. Описания категорий политики аудита. Расширенные политики аудита. Описания подкатегорий аудита. Управление учетными записями. Подробное отслеживание процессов. Доступ к службе каталогов		2
9		Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS. Обзор репликации AD DS. Настройка сайтов AD DS. Настройка и мониторинг репликации AD DS.		2
10		Внедрение групповых политик. Реализация групповой политики. Введение в групповые политики. Внедрение и		2

		администрирование объектов групповой политики GPO. Область действия групповой политики и применение групповой политики. Устранение неполадок применения объектов групповой политики.		
	11	Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Применение административных шаблонов. Настройка перенаправления папок (Folder Redirection), установки программ (Software Installation) и скрипты. Настройка предпочтений групповой политики.		2
	12	Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Защита контроллеров домена. Реализация безопасности учетной записи. Реализация проверки подлинности. Настройка управляемых учетных записей служб Group Managed Service Accounts (gMSA).		2
	13	Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS). Развертывание центра сертификации Certification Authority (CA). Администрирование CA. Устранение неполадок и поддержка CA. Развертывание и управление сертификатами. Развертывание и управление шаблонами сертификатов. Управление развертыванием сертификатов, отзыв и восстановление. Использование сертификатов в корпоративной среде. Внедрение и управление смарт-картами.		2
	14	Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS). Развертывание центра сертификации Certification Authority (CA). Администрирование CA. Устранение неполадок и поддержка CA. Развертывание и управление сертификатами. Развертывание и управление шаблонами сертификатов. Управление развертыванием сертификатов, отзыв и восстановление. Использование сертификатов в корпоративной среде. Внедрение и управление смарт-картами.		2
	Практические занятия		12	
	1	№30. Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии		
	2	№31. Реализация доступа пользователей к базе данных		
	3	№32. Реализация доступа пользователей к базе данных		
	4	№33. Мониторинг безопасности работы с базами данных		
	5	№34. Установка приоритетов		
	6	№35. Развертывание контроллеров домена. Мониторинг сетевого трафика		

<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Изучение теоретического материала тем и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических работ, отчетов подготовка их к защите.</p>	16²	
<p style="text-align: center;">Примерная тематика домашних заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка концептуальной модели данных (с использованием методических рекомендаций преподавателя). 2. Нормализация отношений. 3. Построение схемы базы данных. 4. Построение базы данных средствами конкретной СУБД. 5. Разработка интерфейса пользователя. Задание выдается индивидуально. 6. Работа над построением удалённой базы данных (с использованием методических рекомендаций преподавателя). Организация взаимодействия пользователя с базой данных. Задание выдается индивидуально. 7. Написание реферата по вопросам разработки состояния защиты баз данных. Задание выдается индивидуально. 8. Подготовка докладов: «История развития, назначение и роль баз данных», «Проектирование баз данных». 9. Подготовка докладов: «Администрирование баз данных», «Классификация СУБД». 10. Подготовка докладов: «Фрактальные методы в архивации», «Серверы баз данных». 		
<p>Промежуточная аттестация</p>	6	
<p>Учебная практика. Виды работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в процессе администрирования баз данных: создание пользователей, установка привилегий 2. Обеспечение целостности достоверности данных: создание первичных, внешних ключей, триггеров и генераторов 3. Резервное копирование и восстановление базы данных в критических ситуациях 4. Использование стандартных методов защиты объектов базы данных 5. Построение информационной, концептуальной, логической и физической модели базы данных 6. Проектирование баз данных с использованием систем автоматизированного проектирования 7. Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных 8. Использование средств заполнения базы данных 9. Использование стандартных методов защиты объектов базы данных 	36	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая <i>(концентрированная)</i></p>	36	

² в т.ч. 2 часа консультаций

<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с технико-экономической характеристикой предприятия Составление структурной схемы предприятия (подразделения). 2. Получение технической документации на разработку системы управления базами данных и ее изучение 3. Разработка концепции проектирования базы данных и создание блок-схемы системы управления базами данных 4. Разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов 5. Разработка объектов базы данных 6. Разработка системы администрирования данных 7. Разработка системы безопасности системы управления базами данных и системы контроля целостности данных 8. Написание исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных. Передача исходного кода системы управления базами данных на тестирование 9. Разработка методов защиты базы данных и системы ее резервного копирования 10. Разработка проектной и технической документации с использованием графических языков спецификации 		
Экзамен по модулю	6	
Всего	240	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории «Программирования и баз данных».

Помещение лаборатории должно иметь естественное и искусственное освещение в соответствии с требованиями СанПиН.

Оборудование учебной лаборатории:

стол аудиторный двухместный-12 шт.;

тол преподавателя – 1 шт.;

стулья аудиторные - 24 шт.;

компьютерные столы - 12 шт.;

маркерная доска – 1;

Технические средства:

Автоматизированные рабочие места: системный блок Dell OptiPlex 3050, Intel Core i5-7500 CPU 3.40GHz, DDR4 8GB, HDD 1TB, Intel HD Graphics 630 1Gb; монитор Dell E2216H 21.5" LED (1920 x 1080);

Microsoft Windows Win10Pro (64) Акт приема-передачи от 31 июля 2017, контракт №0344100007517000020-0008905-01

проектор – 1;

экран – 1;

Программное обеспечение:

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Windows Win10Pro (64) Акт приема-передачи от 31 июля 2017, контракт №0344100007517000020-0008905-01;

Microsoft Windows XP Professional Open License: 47818817;

Microsoft Office Professional Plus 2007 Open License:43219389;

7-Zip Свободная лицензия GNU LGPL;

Adobe Acrobat Reader DC Бесплатное программное обеспечение;

Google Chrome Свободная лицензия BSD;

Code::Blocks Свободная лицензия GNU GPLv3;

Eclipse IDE for Java EE Developers Свободная лицензия, NET Framework JDK 8 Свободная лицензия , Microsoft SQL Server Express Edition свободная лицензия, Microsoft Visio Professional,

Microsoft Visual Studio свободная лицензия, MySQL Installer for Windows свободная лицензия, NetBeans свободная лицензия, SQL Server Management Studio свободная лицензия, Microsoft SQL Server Java Connector свободная лицензия, Android Studio свободная лицензия,

IntelliJ IDEA свободная лицензия

Сервер GIGANT G-server (Dell PowerEdge R630 /2 CPU x Intel Xeon E5 3.2GHz 8Core/18 x 8Gb DDR4/10 x 1.2TB HS HDD 2.5), Microsoft Windows Server Standard 2016

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].- URL: <https://urait.ru/bcode/457145>.

3. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].- URL: <https://urait.ru/bcode/457146>.

4. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452874>.

5. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — М.: Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>.

6. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453635>.

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Юрайт, 2020. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457135>.

Дополнительные источники:

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467356>.

2. Казарин, О.В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. - М.: Юрайт,

2020. - 342 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10671-8. -Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456792>.

3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455863>.

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>.

Интернет ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование», предметный раздел: Системы БД: модели, языки запросов, проектирование: www.edu.ru/

2. Национальный открытый университет «Интуит»: <http://www.intuit.ru/>

3. Основы проектирования баз данных <https://www.spo.mosmetod.ru/distant/course/unit/9686>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием освоения профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных является изучение дисциплин «Основы проектирования баз данных», «Операционные системы и среды», «Информационные технологии», в рамках цикла общепрофессиональных дисциплин.

Лекционно-практические занятия проводятся в специализированной лаборатории. Производственное обучение обучающихся, осваивающих образовательные программы СПО осуществляется на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и образовательным учреждением.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных». Обязательным требованием является стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p>	<p>Иметь практический опыт в: выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;</p> <p>уметь: работать с документами отраслевой направленности; собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;</p> <p>знать: методы описания схем баз данных в современных СУБД; основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - дифференцированного зачета по учебной и производственной практике; - экспертной оценки выполнения практических работ;
<p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p>	<p>Иметь практический опыт в: выполнять работы с документами отраслевой направленности;</p> <p>уметь: работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</p> <p>знать: основные принципы структуризации и нормализации базы данных; структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.</p>	<p>Итоговая аттестация по модулю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по итогам практики; - экзамен по модулю.
<p>ПК11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа</p>	<p>Иметь практический опыт в: работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных; использовать стандартные методы защиты объектов базы данных;</p>	<p>Итоговая аттестация по модулю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамен по модулю.

предметной области	<p>работать с документами отраслевой направленности; использовать средства заполнения базы данных; использовать стандартные методы защиты объектов базы данных;</p> <p>уметь: работать с современными case-средствами проектирования баз данных; создавать объекты баз данных в современных СУБД; проектировать логическую и физическую схему базы данных;</p> <p>знать: методы описания схем баз данных в современных СУБД; структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных.</p>	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	<p>Иметь практический опыт в: работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</p> <p>уметь: создавать объекты баз данных в современных СУБД; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;</p> <p>знать: основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; структуры данных СУБД; методы организации целостности данных; модели и структуры информационных систем</p>	
ПК11.5. Администрировать базы данных	<p>Иметь практический опыт в: выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовать стандартные методы защиты объектов базы данных;</p> <p>уметь: применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резерв-</p>	

	<p>ного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;</p> <p>выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;</p> <p>выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных;</p> <p>знать:</p> <p>технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;</p> <p>алгоритм проведения процедуры резервного копирования;</p> <p>алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных</p>	
<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <p>использовать стандартные методы защиты объектов базы данных;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;</p> <p>обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;</p> <p>знать:</p> <p>методы организации целостности данных;</p> <p>способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</p> <p>основы разработки приложений баз данных;</p> <p>основные методы и средства защиты данных в базе данных</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>- умение определять проблему в профессионально-ориентированных ситуациях;</p> <p>- умение разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач, применять разнообразные методы и выбирать эффективные технологии и рациональные способы;</p> <p>- уметь прогнозировать и оценивать результат;</p> <p>- умение планировать поведение в профессионально-ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования; - зачета по производственной практике; - экспертной оценки выполнения практических работ;

<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление эффективного поиска необходимой информации, используя широкий спектр источников информации, в том числе электронных; - анализ информации, выделение главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации и интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска 	<p>Итоговая аттестация по модулю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по итогам практики; - экзамен по итогам модулю.
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение осознанно определять потребности профессионального и личностного развития, в соответствии с потребностями определять цели и планировать деятельность по достижению поставленных целей; - владение методиками самопознания, самооценки, саморегуляции и саморазвития в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры; - умения принимать управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности; - стремление расширять набор компетенций и повышать квалификацию для саморазвития и самореализации в профессиональной и личностной сфере 	
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение согласованно трудиться для достижения цели, поставленной перед коллективом работников; - умение выстраивать позитивные коммуникаций, справляться с кризисами взаимодействия в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств); - умение анализировать и корректировать результаты собственной работы и работы членов команды; - проявлять ответственность за выполнение собственной работы и работы членов команды; - умение эффективно распределять объем работы среди членов коллектива; - уметь анализировать, глубоко понимать и эффективно удовлетворять потребности клиентов 	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного</p>	<ul style="list-style-type: none"> -использовать вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста; 	

турного контекста	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдать нормы публичной речи и регламента; -самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста; -создавать продукт письменной коммуникации определенной структуры, стиля (жанра) на государственном языке; - уметь ясно, четко, последовательно и обоснованно излагать мысль, используя вербальные и невербальные способы коммуникации; - следовать этическим правилам, нормам и принципам в межличностном общении 	
ОК. 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - знание и соблюдение конституционных прав и обязанностей, законов; -осуществление деятельности на основе правопорядка и общечеловеческих ценностей; -участие в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении; - осуществлять подготовку к выполнению воинского долга; - проявлять сформированную позицию гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему государству, народу, государственным символам. 	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - пропагандировать и соблюдать нормы экологической чистоты и безопасности; -осуществлять деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды, участвовать в природоохранных мероприятиях; - владеть приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; - пропагандировать правила поведения в чрезвычайных ситуациях и участвовать в учебных мероприятиях, проводимых ГУ МЧС. 	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	<ul style="list-style-type: none"> - пропагандировать и соблюдать нормы здорового образа жизни с целью профилактики профессиональных заболеваний; - уметь организовывать собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости; 	

необходимого уровня физической подготовленности	- участвовать в спортивных мероприятиях, программе физкультурной подготовки ГТО	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - эффективно осуществлять поиск и обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия, для решения профессиональных задач; - осуществлять оперативный анализ и оценку информации с применением информационно коммуникационных технологий; - использовать информационные технологии для оперативного, системного ознакомления с инновационными разработками в профессиональной деятельности 	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках; - пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области 	
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать конъюнктуру рынка определенной отрасли; - осуществлять стратегическое маркетинговое планирование и оперативное планирование предпринимательской деятельности; - применять методы организации и управления деятельностью в профессиональной сфере; - уметь взаимодействовать с государственными органами, регулирующими предпринимательскую деятельность. 	