

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический университет»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование

Мурманск

2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование** и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 июля 2014 №804.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Разработка администрирование и защита баз данных**, соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Формулировка ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	– Работать с документами отраслевой направленности. – Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. – Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	– Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	– Создавать объекты баз данных в современных СУБД. – Создавать объекты баз данных в современных СУБД
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	– Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	– Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. – Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	– Методы описания схем баз данных в современных СУБД. – Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	– Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	– Методы организации	– Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой

традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	целостности данных. – Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. – Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	данных. – Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. – Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных. – Методы организации целостности данных. – Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– Основы разработки приложений баз данных. – Основные методы и средства защиты данных в базе 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.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	588
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	294
В том числе:	
Теоретическое обучение	116
Практические занятия	148
Курсовое проектирование	30
Самостоятельная работа обучающегося	24
Учебная практика	108
Производственная практика	144
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	18

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Кол-во часов на СРС	Промежуточная аттестация
		ЛК	ПР	КП			
1.	МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	116	148	30	294	10	8
2.	ПМ.03.ЭК Квалификационный экзамен	-	-	-	-	-	10
	ИТОГО	116	148	30	294	24	18

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)
Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных	
МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	
ТЕМА 1.1	Содержание
Основы хранения и обработки данных, проектирование БД	<p>Основные положения теории баз данных.</p> <p>Основные понятия хранилищ данных, баз знаний.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической.</p> <p>Основные принципы построения физической модели данных.</p> <p>Структуры данных СУБД, общий подход к организации таблиц, индексов и кластеров.</p> <p>Организации представлений в СУБД.</p> <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Разновидности структур БД, их достоинства и недостатки.</p>

	<p>Методы нормализации отношений БД. Использование метода - «построение ER - диаграммы». Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Типы данных в СУБД. Методы организации целостности данных. Дублирование, избыточное дублирование в БД. Аномалии при работе с универсальным отношением в БД. Модели и структуры информационных систем. Разновидности, ресурсы информационных систем.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Сбор и анализ информации Создание концептуальной модели БД Построение логической схемы БД Приведение БД к нормальной форме 3НФ Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД Модификация отношений БД Работа с первичными, вторичными ключами отношений БД.</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Разработка логической схемы БД по заданной ПО. Составление таблицы объектов по заданной ПО.</p>
<p>ТЕМА 1.2 Разработка базы данных.</p>	<p>Содержание</p> <p>Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Возможности программ ER-Win, MVisio. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Клиент серверная модель сети, принцип работы, достоинства модели. Введение в SQL и его инструментарий. Повторение синтаксиса операторов, функций. Настройка удаленного сервера.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Создание базы данных в среде разработки Взаимосвязи между отношениями БД. Ввод исходных данных в главные отношения БД Ввод исходных данных в подчиненные отношения БД Организация локальной сети, настройка локальной сети Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием простых SQL запросов Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием вычисляемых, статистических SQL запросов Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием SQL запросов по нескольким отношениям БД Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на добавление данных. Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на обновление, удаление данных.</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>

	Создание ER-диаграммы в MVisio Выполнение повторной настройки удаленного доступа и Connect со БД.
ТЕМА 1.3 Администрирование базы данных.	Содержание
	Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных Автоматизация управления SQL Выполнение мониторинга SQLServer с использованием оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Установка и настройка SQL-сервера Экспорт и импорт данных базы в документы пользователя Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Мониторинг работы сервера
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение импорт/экспорт данных из другой СУБД.
ТЕМА 1.4 Организация защиты данных в хранилищах	Содержание
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.. Модели восстановления SQL-сервера.. Назначение ролей пользователя при получении доступа к ресурсам. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS Обеспечение безопасности служб AD DS Мониторинг, управление и восстановление AD DS Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS Внедрение групповых политик Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик Обеспечение безопасного доступа к общим файлам Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии Реализация доступа пользователей к базе данных. Назначение/отмена привилегий пользователя для доступа к объектам БД Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов объединения таблиц Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов

	<p>лево/правостороннего объединения таблиц и хранимых процедур Мониторинг безопасности работы с базами данных Резервное копирование БД, журнализация транзакций пользователя Установка приоритетов Развертывание контроллеров домена Мониторинг сетевого трафика</p>
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Создание резервной копии БД и восстановить ее. Составление перечня дополнительных опций по обеспечению безопасной работы.</p>
<p>Курсовой проект (работа)</p>	
<p>Учебная практика Виды работ: Сбор и анализ информации Создание концептуальной модели БД Построение логической схемы БД Создание базы данных в среде разработки Обработка данных БД Экспорт данных базы в документы пользователя Импорт данных пользователя в базу данных Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Выполнение резервного копирования Восстановление базы данных из резервной копии Поиск требуемой информации в БД через SQL запросы и Stored Procedure Установка приоритетов</p>	
<p>Производственная практика Виды работ: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. Выполнять работы с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p>	
<p>Промежуточной аттестация</p>	
<p>Всего</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории, лаборатории, мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp.
2. Зверева В., Назаров А. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Учебник. – М.: Академия, 2017.- 256 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
Выполнение сбора, обработка и анализ информации для проектирования баз данных. Работа с документами отраслевой направленности. Обработка и анализ информации на предпроектной стадии.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения,

<p>Выполнение работы с документами отраслевой направленности. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных.</p>	<p>решение производственных задач. Текущий контроль при проведении:</p>
<p>Использование стандартных методов защиты объектов базы данных. Работа с документами отраслевой направленности. Использование средств заполнения базы данных. Работа с современными case-средствами проектирования баз данных. Создание объектов баз данных в современных СУБД</p>	<p>-письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного</p>
<p>Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Создание объектов баз данных в современных СУБД.</p>	
<p>Выполнение работ с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных. Выполнение стандартных процедур резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнение процедур восстановления базы данных и ведение мониторинга выполнения этой процедуры.</p>	
<p>Использование стандартных методов защиты объектов базы данных. Выполнение установки и настройки программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечение информационной безопасности на уровне базы данных.</p>	
<p>Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.</p>	
<p>полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</p>	
<p>демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание</p>	

особенности социального и культурного контекста	
демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГАОУ ВО «МАУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГАОУ ВО «МАУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГАОУ ВО «МАУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГАОУ ВО «МАУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГАОУ ВО «МАУ» обеспечивается:

для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГАОУ ВО «МАУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГАОУ ВО «МАУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.