Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникацийим. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ И.В Иванешко
«28» 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Междисциплинарного курса

МДК.11.01. Технология разработки и защиты баз данных

в составе
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация Программист

Смоленск
2024 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании методической
комиссии гуманитарных и

программно-вычислительных дисциплин

Председатель _____Овчинникова И.А.
Протокол №_12_
«_28_» _____06_____2024 г.

Согласовано
Начальник отдела эксплуатации и внедрения
информационных систем
ОГАУЗ СОМИАЦ
_____ Я.А.Комиссаров
«_28_»_____06_____ 2024 г.

Составитель: Мохнач О.А. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ высшей квалификационной категории

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника; на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 9 декабря 2016 г.(ред. от 01.09.2022); стандарта 06.001 «Программист» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 года №424Н, зарегистрирован Министерством юстиции РФ 22.08.2022, рег.№69720).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	15
Приложение 1	
Приложение 2	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.11.01. Технология разработки и защиты баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа МДК.11.01. Технология разработки и защиты баз данных является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения должен:

Обязательная и *вариативная* части

уметь:

У.1. работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
У.2. проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
У.3. создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
У.4. применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
У.5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
У.6. выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
У.7. обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;
У.8. создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
У.9. разрабатывать прикладные программы с подключением БД;
У.10. выполнять импортирование данных из структурированных и неструктурированных файлов.

знать:

З.1. основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
З.2. основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
З.3. основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
З.4. методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
З.5. структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
З.6. методы организации целостности данных;
З.7. способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
З.8. основные методы и средства защиты данных в базах данных

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

Для очной формы обучения всего: 196 часов, из них:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 158 часов;
самостоятельной работы студента – 28 часов;
Консультации – 4 часа
Промежуточной аттестации – 6 часов

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**196**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**158**
в том числе: теор. занятия	92
Лабораторные занятия	-
практические занятия	66
Контрольная работа	-
Курсовое проектирование	-
Самостоятельная работа студента	**28**
в том числе: Домашняя работа по подготовке ответов на контрольные вопросы и работа с основной и дополнительной литературой, подготовка сообщений, рефератов и решение задач	28
Консультации	**4**
Промежуточная аттестация в форме: **Экзамена**	**6**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является экзамен, в результате которого оцениваются следующие общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Тематический план

Разделы	**Код ПК**	**Всего *часов (макс. учебная нагрузка и практики)***	**Объём времени**							
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента, *часов*				Самостоятельная работа студента, *часов*		Практика, *часов*	
			Всего	В том числе			Всего *часов*	В том числе		
				Лекции	Лаборат. занятия и практич. занятия	Курсовая работа (проект)		Курсовая работа (проект)	Учебная практика	Производственная (по профилю специальности)
	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	ПК 11.1 11.2	38	32	20	12	-	6	-	-	-
Тема 1.2. Разработка объектов баз данных в СУБД	ПК 11.3 11.4	74	66	36	30	-	8	-	-	-
Тема 1.3. Установка, настройка и администрирование БД.	ПК 11.5	32	26	14	12	-	6	-	-	-
Тема 1.4. Организация защиты данных	ПК 11.6	22	18	12	6	-	4	-	-	-
Тема 1.5. Внедрение базы данных в приложение	ПК 11.3 11.4	20	16	10	6	-	4	-	-	-
Промежуточная аттестация		6								
Консультации		4								
Всего		**196**	**158**	**92**	**66**	-	**28**	-	-	-

3.2. Содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала,** ***лабораторные занятия и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)***	**Объем в часах**
МДК11.01. Технология разработки и защиты баз данных		
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	***Содержание***	**20**
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	
	2. Типология моделей. Инфологические модели. Даталогические модели. Физические модели. Характеристики моделей.	
	3. Основные понятия реляционной алгебры. Операции над отношениями.	
	4. Особенности реляционной модели баз данных. Понятие сущностей, атрибутов.	
	5. Связывание таблиц. Виды связей. Ключи.	
	6. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	
	7. Методы описания схем баз данных в современных СУБД.	
	8. Концептуальные, логические и физические модели СУБД.	
	9. Системный анализ предметной области.	
	10. Построение ERD в различных нотациях. Словарь данных.	
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	*12*
	1. Практическое занятие №1 Сбор и анализ информации	
	2. Практическое занятие №2 Определение информационных потребностей пользователя.	
	3. Практическое занятие №3 Проектирование концептуальной модели БД	
	4. Практическое занятие №4 Проектирование логической модели БД	
	5. Практическое занятие №5 Составление словаря данных	
	6. Лабораторное занятие №1 Построение ER-диаграммы.	
	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к практическим и лабораторным занятиям; подготовка к защите практических и лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;	*6*

Тема 1.2. Разработка объектов баз данных в СУБД.		**36**
	1. Сервер БД и СУБД. Объекты баз данных и их создание. Типы данных.	
	2. Введение в SQL и его инструментарий. Создание, изменение и удаление таблиц.	
	3. Создание связей и ключей.	
	4. Целостность данных. Ограничение значений, данных. Именование и удаление ограничений.	
	5. Запросы: их виды и назначение. Сортировка и фильтрация данных.	
	6. Сложные запросы и соединение таблиц.	
	7. Использование агрегатных функций.	
	8. Группировка данных.	
	9. Операторы определения структуры базы данных и ее объектов.	
	10. Операторы вставки, изменения, удаления данных	
	11. Функции для работы с датой и временем.	
	12. Числовые и строковые функции	
	13. Подзапросы.	
	14. Переменные и управляющие конструкции. Преобразование типов.	
	15. Хранимые процедуры.	
	16. Хранимые функции.	
	17. Представления.	
	18. Триггеры.	
	В том числе лабораторных занятий	***30***
	7. Лабораторное занятие №2. Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	
	8. Лабораторное занятие №3. Приведение БД к нормальной форме 3НФ	
	9. Лабораторное занятие №4. Разработка простых запросов на выборку	
	10. Лабораторное занятие №5. Разработка запросов из связанных таблиц	
	11. Лабораторное занятие №6. Разработка запросов с использованием агрегатных функций	
	12. Лабораторное занятие №7 . Разработка запросов с группировкой данных.	
	13. Лабораторное занятие №8. Создание баз данных и определение таблиц с помощью операторов языка SQL.	
	14. Лабораторное занятие №9. Разработка запросов на добавление, изменение, удаление данных.	
	15. Лабораторное занятие №10. Работа с числовыми и строковыми данными.	
	16. Лабораторное занятие №11. Реализация запросов, использующих функции работы с	

	датой, временем, строковыми данными.	
	17. Лабораторное занятие №12. Реализация подзапросов.	
	18. Лабораторное занятие №13. Разработка хранимых процедур.	
	19. Лабораторное занятие №14. Разработка хранимых функций.	
	20. Лабораторное занятие №16. Разработка представлений.	
	21. Лабораторное занятие №15. Разработка триггеров.	
	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;	*8*
Тема 1.3. Установка, настройка и администрирование БД.	***Содержание***	**14**
	1. Установка и настройка СУБД.	
	2. Импорт и экспорт данных.	
	3. Автоматизация управления СУБД.	
	4. Скрипты базы данных.	
	5. Индексация данных. Транзакции.	
	6. Выполнение мониторинга сервера с использование оповещений и предупреждений.	
	7. Настройка текущего обслуживания баз данных.	
	В том числе лабораторных занятий:	***12***
	22. Лабораторное занятие №17 Установка и настройка СУБД.	
	23. Лабораторное занятие №18 Экспорт данных базы в документы пользователя.	
	24. Лабораторное занятие №19 Импорт данных пользователя в базу данных.	
	25. Лабораторное занятие №20. Создание скриптов баз данных и восстановление из скрипта.	
	26. Лабораторное занятие №21 Индексирование таблиц.	
	27. Лабораторное занятие №22 Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных.	
	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;	*6*

Тема 1.4. Организация защиты данных	***Содержание***	***12***
	1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	
	2. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	
	3. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	
	4. Настройка безопасности СУБД	
	5. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик	
	6. Шифрование данных.	
	В том числе лабораторных занятий	***6***
	28. Лабораторное занятие №23. Выполнение резервного копирования и восстановления.	
	29. Лабораторное занятие №24. Реализация доступа пользователей к базе данных. Шифрование данных.	
	30. Лабораторное занятие №25. Шифрование данных.	
	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;	*4*
Тема 1.5. Внедрение базы данных в приложение	***Содержание***	
	1. Проектирование ПО. Диаграммы прецедентов.	**10**
	2. Разработка формы прикладной программы. Связь приложения с БД.	
	3. Работа с изображениями в БД.	
	4. Работа с данными БД через проект. Добавление, редактирование, удаление данных.	
	5. Работа с БД из приложения.	
	В том числе лабораторных занятий	***6***
	31. Лабораторное занятие 26. Разработка диаграммы прецедентов.	
	32. Лабораторное занятие 27. Реализация авторизации пользователя в БД	
	33. Лабораторное занятие 28. Реализация регистрации пользователя в БД	

	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий	*4*
Консультации		*4*
Промежуточная аттестация		*6*
Всего		***196***

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Для реализации программы должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория ***«Программирования и баз данных»***
Технические средства обучения:

- Рабочая станция студента (комплект с двумя мониторами Dell SE2416H 24", клавиатурой и мышью, процессор IntelPentiumDualCore G4620 3.7 GHz, оперативная память DDR4 16 Gb, жесткие диски SSD KINGSTON 512 Гб , HDD WDC 1ТБ, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 12 шт.
- Рабочая станция преподавателя (комплект с монитором Dell SE2416H 24", клавиатурой и мышью, процессор IntelCore i5 7400 3.0 GHz, оперативная память DDR4 16 Gb, жесткие диски SSD KINGSTON 512 Гб , HDD WDC 1ТБ) - 1 шт.
- Сервер лаборатории (процессор IntelCore i7 7700 3.6 GHz, оперативная память 32 Gb, жесткий диск 2 Tb) - 1 шт.
- Интерактивная доска Promethean.
- Проектор Sanyo.
- Усилитель мощности Crown XLi800.
- Акустическая система Bosch.
- Презентатор Samsung.
- Флипчарт на треноге.
- Принтер А3 цветной Cannon PIXMA iX 6840.

Программные средства обучения:
-схемы и презентации по темам дисциплины;
-виртуальные тесты;
- Операционная система: Windows 10;
- Libre Office 2003, MS Office 2007
  - MicrosoftSQLServerExpressEdition,
  - MicrosoftVisioProfessional,
  - MicrosoftVisualStudio,
  - MySQLInstallerforWindows,
  - SQLServerManagementStudio.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Агафонов, А. А. Безопасность систем баз данных: учебное пособие / А. А. Агафонов, А. С. Юмаганов. — Самара: Самарский университет, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-7883-1916-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/406667.
2. Васильева, М. А. Информационное обеспечение систем управления. Проектирование базы данных с заданиями / М. А. Васильева, К. М. Филипченко, Е. П. Балакина. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46530-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/339740.
3. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-9682-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/198584.
4. Дадян, Э.Г. Данные: хранение и обработка./ Д.Э. Дадян. - Москва: Инфра-М, 2019. – 236 с. - ISBN 978-5-16-107405-3. - Электронный ресурс. - URL:

https://ibooks.ru/bookshelf/361233/reading. - Текст: электронный.
5. Копырин, А. С. Базы данных: учебное пособие / А. С. Копырин. — Сочи: СГУ, 2019. — 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147663.
6. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456926
7. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457142
8. Никитенкова, С. П. Разработка WPF-приложений на основе баз данных: учебно-методическое пособие / С. П. Никитенкова. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 46 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144994.

Дополнительные источники:

1. Кривоносова, Н. В. Проектирование информационных систем: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 64 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381530.
2. Кривоносова, Н. В. Проектирование и разработка баз данных: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 89 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279716.
3. Кривоносова, Н. В. Технология WPF. Разработка модулей программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 132 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279719 (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452874
5. Лейн, Кэмпбелл. Базы данных. Инжиниринг надежности./ - Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1310-1. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/367974/reading. - Текст: электронный.
6. Смирнов, М. В. Проектирование баз данных: Конспект лекций: учебное пособие / М. В. Смирнов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163892.
7. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2073477.

Электронные ресурсы:

ЭР 1. Официальный сайт поддержки продуктов компании Майкрософт. URL: https://support.microsoft.com/ru-ru/office/разработка-шаблона-формы-на-основе-базы-данных-microsoft-sql-server
ЭР.2. METANIT.COM. Сайт о программировании URL: https://metanit.com/sql/
ЭР 3. PostgreSQL: Документация. URL: https://postgrespro.ru/docs/postgresql

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	ОПОР 1. Определены основные сущности ОПОР 2.Определены базовые атрибуты	**Текущий контроль в форме:** – наблюдения во время выполнения заданий; – защиты практических занятий; – проведения анализа по практическому занятию; – анализа выполнения индивидуальных заданий; – тестирования; **2. Промежуточный контроль:** Экзамен по МДК.11.01
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	ОПОР 3. Определены ключевые поля ОПОР 4. Определены связи ОПОР 5. Реализована 3 НФ	
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	ОПОР 6. Реализован запрос на выборку. ОПОР 7. Реализован запрос соединение таблиц ОПОР 8. Реализован запрос с группировкой данных	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	ОПОР 9. Созданы необходимые таблицы ОПОР 10. Правильно заданы типы данных ОПОР 11. Заданы ключевые поля ОПОР 12. Верно определены связи ОПОР 13. Заданы ограничения на некоторые поля. ОПОР 14. Заданы ограничения на связи. ОПОР 15. Реализована 3 НФ ОПОР 16. Обработка данных для импорта реализована ОПОР 17. Данные импортированы в полном объёме	
ПК 11.5. Администрировать базы данных	ОПОР 18. Сформирован скрипт с данными ОПОР 19. Сформирован *.bak	
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	ОПОР 20. Развёртывание БД из скрипта ОПОР 21. Развёртывание БД из *.bak ОПОР 22. Использовано хэширование паспортных данных	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей на русском языке	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил охраны труда и здоровья во время учебных занятий - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	
Уметь: У.1. работать с современными case-средствами проектирования баз данных; У.2. проектировать логическую и физическую схемы базы данных;	**Тематика практических занятий:** Практическое занятие №1 Сбор и анализ информации Практическое занятие №2 Определение информационных потребностей пользователя. Лабораторное занятие 26. Разработка диаграммы прецедентов.
Знать: З.1. основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; З.2. основные принципы структуризации и нормализации базы данных; З.3. основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;	**Перечень тем, включенных в МДК:** Т.1.1.1. Основные положения теории баз данных Т.1.1.2. Типология моделей: инфологические, даталогические, физические модели. Т.1.1.3. Основные понятия реляционной алгебры. Операции над отношениями. Т.1.1.4. Особенности реляционной модели баз данных. Понятие сущностей, атрибутов. Т.1.1.5. Связывание таблиц. Виды связей. Ключи. Т.1.1.6. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Т.1.1.7. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Т.1.1.8. Концептуальные, логические и физические модели СУБД. Т.1.1.9. Системный анализ предметной области Т.1.1.10. Построение ERD в различных нотациях. Словарь данных. Т.1.5.1. Проектирование ПО. Диаграммы прецедентов.
Самостоятельная работа	**Тематика самостоятельной работы:** Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к практическим и лабораторным занятиям; подготовка к защите практических и лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	
Уметь: У.1. работать с современными case-средствами проектирования баз данных; У.2. проектировать логическую и физическую схемы базы данных;	**Тематика практических и лабораторных занятий:** Практическое занятие №3 Проектирование концептуальной модели БД Практическое занятие №4 Проектирование логической модели БД Практическое занятие №5 Составление словаря данных Лабораторное занятие №1 Построение ER-диаграммы. Лабораторное занятие 26. Разработка диаграммы прецедентов.
Знать: З.1. основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; З.2. основные принципы структуризации и нормализации базы данных; З.3. основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; З.4. методы описания схем баз данных в современных системах	**Перечень тем, включенных в МДК:** Т.1.1.4. Особенности реляционной модели баз данных. Понятие сущностей, атрибутов. Т.1.1.5. Связывание таблиц. Виды связей. Ключи. Т.1.1.6. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Т.1.1.7. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Т.1.1.8. Концептуальные, логические и физические модели СУБД. Т.1.1.9. Системный анализ предметной области Т.1.1.10. Построение ERD в различных нотациях. Словарь данных. Т.1.5.1. Проектирование ПО. Диаграммы прецедентов.

управления базами данных;	
Самостоятельная работа	**Тематика самостоятельной работы:** Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к практическим и лабораторным занятиям; подготовка к защите практических и лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	
Уметь: У3. создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; У8. создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;	**Тематика практических и лабораторных занятий:** Лабораторное занятие №2 Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД Лабораторное занятие №3 Приведение БД к нормальной форме 3НФ Лабораторное занятие №4.Разработка простых запросов на выборку Лабораторное занятие №5.Разработка запросов из связанных таблиц. Лабораторное занятие №6 Разработка запросов с использованием агрегатных функций Лабораторное занятие №7 Разработка запросов с группировкой данных. Лабораторное занятие №8. Создание баз данных и определение таблиц с помощью операторов языка SQL. Лабораторное занятие №9. Разработка запросов на добавление, изменение, удаление данных. Лабораторное занятие №10. Работа с числовыми и строковыми данными. Лабораторное занятие №11. Реализация запросов, использующих функции работы с датой, временем, строковыми данными. Лабораторное занятие №12. Реализация подзапросов. Лабораторное занятие №13. Разработка хранимых процедур. Лабораторное занятие №14. Разработка хранимых функций. Лабораторное занятие №15. Разработка представлений. Лабораторное занятие №16. Разработка триггеров.
Знать: З5. структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; З6. методы организации целостности данных;	**Перечень тем, включенных в МДК:** Т.1.2.1. Сервер БД и СУБД. Объекты баз данных и их создание. Типы данных. Т.1.2.2. Введение в SQL и его инструментарий. Создание, изменение и удаление таблиц. Т.1.2.3. Создание связей и ключей. Т.1.2.4. Целостность данных. Ограничение значений, данных. Именование и удаление ограничений. Т.1.2.5. Запросы: их виды и назначение. Сортировка и фильтрация данных. Т.1.2.6. Сложные запросы и соединение таблиц. Т.1.2.7. Группировка данных. Т.1.2.8. Использование агрегатных функций. Т.1.2.9. Операторы определения структуры базы данных и ее объектов. Т.1.2.10. Операторы вставки, изменения, удаления данных. Т.1.2.11. Функции для работы с датой и временем.

	Т.1.2.12. Числовые и строковые функции Т.1.2.13. Подзапросы. Т.1.2.14. Переменные и управляющие конструкции. Преобразование типов. Т.1.2.15. Хранимые процедуры. Т.1.2.16. Хранимые функции. Т.1.2.17. Представления. Т.1.2.18. Триггеры.
Самостоятельная работа	**Тематика самостоятельной работы:** Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	
Уметь: У3. создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; У8. создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам У9. разрабатывать прикладные программы с подключением БД;	**Тематика практических и лабораторных занятий:** Лабораторное занятие №2 Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД Лабораторное занятие №3 Приведение БД к нормальной форме 3НФ Лабораторное занятие №4.Разработка простых запросов на выборку Лабораторное занятие №5.Разработка запросов из связанных таблиц. Лабораторное занятие №6 Разработка запросов с использованием агрегатных функций Лабораторное занятие №7 Разработка запросов с группировкой данных. Лабораторное занятие №8. Создание баз данных и определение таблиц с помощью операторов языка SQL. Лабораторное занятие №9. Разработка запросов на добавление, изменение, удаление данных. Лабораторное занятие №10. Работа с числовыми и строковыми данными. Лабораторное занятие №11. Реализация запросов, использующих функции работы с датой, временем, строковыми данными. Лабораторное занятие №12. Реализация подзапросов. Лабораторное занятие №13. Разработка хранимых процедур. Лабораторное занятие №14. Разработка хранимых функций. Лабораторное занятие №15. Разработка представлений. Лабораторное занятие №16. Разработка триггеров. Лабораторное занятие 27. Реализация авторизации пользователя в БД Лабораторное занятие 28. Реализация регистрации пользователя в БД
Знать: 35. структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;	**Перечень тем, включенных в МДК:** Т.1.2.1. Сервер БД и СУБД. Объекты баз данных и их создание. Типы данных. Т.1.2.2. Введение в SQL и его инструментарий. Создание, изменение и удаление таблиц. Т.1.2.3. Создание связей и ключей.

З6. методы организации целостности данных;	Т.1.2.4. Целостность данных. Ограничение значений, данных. Именование и удаление ограничений. Т.1.2.5. Запросы: их виды и назначение. Сортировка и фильтрация данных. Т.1.2.6. Сложные запросы и соединение таблиц. Т.1.2.7. Группировка данных. Т.1.2.8. Использование агрегатных функций. Т.1.2.9. Операторы определения структуры базы данных и ее объектов. Т.1.2.10. Операторы вставки, изменения, удаления данных. Т.1.2.11. Функции для работы с датой и временем. Т.1.2.12. Числовые и строковые функции Т.1.2.13. Подзапросы. Т.1.2.14. Переменные и управляющие конструкции. Преобразование типов. Т.1.2.15. Хранимые процедуры. Т.1.2.16. Хранимые функции. Т.1.2.17. Представления. Т.1.2.18. Триггеры. Т.1.5.2. Разработка формы прикладной программы. Связь приложения с БД. Т.1.5.3. Работа с изображениями из БД. Т.1.5.4. Работа с данными БД через приложение. Добавление, редактирование, удаление данных. Т.1.5.5. Работа с БД из приложения.
Самостоятельная работа	**Тематика самостоятельной работы:** Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;
ПК 11.5. Администрировать базы данных	
Уметь: У5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; У6. выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; У10. выполнять импортирование данных из структурированных и неструктурированных файлов.	**Тематика практических и лабораторных занятий:** Лабораторное занятие №17 Установка и настройка СУБД. Лабораторное занятие №18 Экспорт данных базы в документы пользователя. Лабораторное занятие №19 Импорт данных пользователя в базу данных Лабораторное занятие №20. Создание скриптов баз данных и восстановление из скрипта. Лабораторное занятие №21. Индексирование таблиц. Лабораторное занятие №22 Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных. Лабораторное занятие 27. Реализация авторизации пользователя в БД
Знать: З.9. структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; З7. способы контроля доступа к данным и управления привилегия-	**Перечень тем, включенных в МДК:** Т.1.3.1. Установка и настройка СУБД. Т.1.3.2. Импорт и экспорт данных. Т.1.3.3. Автоматизация управления СУБД. Т.1.3.4. Скрипты базы данных. Т.1.3.5. Индексация данных. Транзакции. Т.1.3.6. Выполнение мониторинга сервера с использование опове-

ми; З8. основные методы и средства защиты данных в базах данных.	щений и предупреждений. Т.1.3.7. Настройка текущего обслуживания баз данных
Самостоятельная работа	**Тематика самостоятельной работы:** Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	
Уметь: У4. применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; У5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; У6. выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; У7. обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	**Тематика практических и лабораторных занятий:** Лабораторное занятие №23 Выполнение резервного копирования и восстановления. Лабораторное занятие №24. Реализация доступа пользователей к базе данных. Лабораторное занятие №25. Шифрование данных. Лабораторное занятие 27. Реализация авторизации пользователя в БД
Знать: З7. способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; З8. основные методы и средства защиты данных в базах данных.	**Перечень тем, включенных в МДК:** Т.1.4.1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Т.1.4.2. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. Т.1.4.3. Аутентификация и авторизация пользователей. Серверные роли баз данных. Доступа пользователей к ресурсам. Т.1.4.4. Настройка безопасности СУБД Т.1.4.5. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик Т.1.4.6. Шифрование данных.
Самостоятельная работа	**Тематика самостоятельной работы:** Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Решение индивидуальных практических заданий;

Приложение 2

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание изменения