

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
____.____.20____ протокол №____

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид и название практики УП.11.01 Учебная практика Разработка,
администрирование и защита баз данных

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Квалификация выпускника: программист

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы преподаватель СПК Попов М.А.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «__»____20__ года Протокол №____

Председатель методического
совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ _____

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ «__»____20__ года Протокол №____

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ

Программа практики УП.11.01 Учебная практика Разработка, администрирование и защита баз данных разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Попов М.А., преподаватель СПК

Согласовано с представителем работодателей, организациями:

М.П.
организации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

1.1 Место практики в структуре ППССЗ

Программа учебной практики является составной частью ППССЗ СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно: ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

1.2 Цель и задачи практики

Целью учебной практики является: закрепление теоретических знаний и совершенствование практических навыков, полученных обучающимися в процессе учебной деятельности, а также формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных профессиональным модулем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных ППССЗ по каждому из видов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Задачами практики являются: сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с разработкой, администрированием и защитой баз данных.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **уметь**: работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; 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.

В результате освоения программы практики обучающийся 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.

1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися учебной практики в объеме 252 часов. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов.

1.4 Вид, способы и формы проведения практики.

Вид практики: учебная практика.

Способы проведения практики: стационарная.

Формы проведения практики: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Уметь: У11.1 Работать с документами отраслевой направленности. У11.2 Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.
		Иметь практический опыт: О11.1 Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
	ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Уметь: У11.3 Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
		Иметь практический опыт: О11.2 Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
	ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Уметь: У11.3 Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. У11.4 Создавать объекты баз данных в современных СУБД. У11.5 Проектировать логическую и физическую схему базы данных.
		Иметь практический опыт: О11.3 Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. О11.4 Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. О11.2 Работать с документами отраслевой направленности. О11.5 Использовать средства заполнения базы данных.
	ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Уметь: У11.4 Создавать объекты баз данных в современных СУБД. У11.6 Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
		Иметь практический опыт: О11.3 Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
	ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Уметь: У11.7 Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. У11.8 Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. У11.9 Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. У11.10 Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных.

		Иметь практический опыт: О11.3 Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. О11.4 Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
	ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Умения: У11.11 Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. У11.12 Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
		Практический опыт: О11.4 Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание практики

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания по практике	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов
1	2	3	4	5
	Проведение инструктажа по соблюдению требований по охране труда и пожарной безопасности в период прохождения практики. Знакомство с практикой		Кабинет учебный практики оборудованный в соответствии с требованиями компетенции «Программные решения для бизнеса 09 IT Software Solutions for Business» код 1.8.	1
У11.1-11.3, У11.5 О1.1 -1.2	Проектирование базы данных -	Задание 1		72
У11.4, У11.6, О11.3, О11.5	Реализация базы данных	Задание 2		107
У11.1, У11.8-11.11 О11.2 1-1.3, О11.5	Администрирование базы данных	Задание 3		36
У11.1, У11.11-11.12, У11.7 О11.2 -11.4	Разработка мер безопасности данных при работе с базами данных	Задание 4		36

2.2 Перечень заданий по учебной практике по разработке, администрированию и защите баз данных

Задание №1 «Проектирование базы данных»

- «Описание предметной области»

Описать заданную предметную область, источники входной информации (документы, файлы, рабочие БД и т.п.).

- «Анализ предметной области»

Производится системный анализ предметной области, с пояснениями о том, почему именно эти объекты/взаимосвязи были выбраны;

- «Разработка информационно-логической модели предметной области»

Приводится описание, модель типа «Сущность-связь» для предметной области, даются исчерпывающие пояснения по составлению модели;

- «Разработка даталогической модели предметной области»;

Приводится описание и структуры таблиц для предметной области;

- «Переход к реляционной модели данных»

Выполнение процедуры нормализации БД Полученные в предыдущем пункте таблицы приводятся минимум к 3НФ. Если возможно, то приводятся к 5НФ.

Задание №2 «Реализация базы данных»

Каждый студент выполняет следующие действия:

- устанавливает СУБД PostgreSQL;
- с помощью утилиты администрирования СУБД создаёт базу данных на основе реляционной модели данных, полученной при выполнении задания №1 практики;
- создаёт необходимые для нормального функционирования БД хранимые функции и триггеры;
- создание интерфейса базы данных;

- заполняет БД данными.

Задание №3 «Администрирование базы данных»

Каждый студент выполняет следующие административные действия:

- устанавливает pgAdmin – утилиту администрирования СУБД PostgreSQL;
- с помощью утилиты администрирования СУБД подключает созданную при выполнении задания №2 базу данных;
- проводит резервное копирование базы данных;
- проводит восстановление базы данных из резервной копии;
- проверяет правильность восстановления:
 - соответствие схем до/после резервного копирования;
 - наличие в БД данных после восстановления;

Задание №4 «Разработка мер безопасности данных при работе с базами данных»

Каждый студент выполняет следующие мероприятия по обеспечению защиты информации в базе данных:

1. Реализовать избирательный подход:
 - Определить ограничения и/или привилегии групп пользователей для базы данных.
 - С помощью SQL запросов к серверу баз данных создать группы пользователей (запрос CREATE ROLE).
 - Задать созданным группам их привилегии и ограничения.
 - С помощью SQL запросов к серверу баз данных создать пользователей базы данных (запрос CREATE USER) и присоединить их к созданным группам. В группе «администраторов» БД должен быть 1 пользователь. В группе «операторов» БД должно быть от 2 пользователей, а в группе «пользователей» – от 3х.
 - Задать созданным пользователям привилегии доступа к таблицам, триггерам, хранимым процедурам.
 - Задать созданным пользователям привилегии доступа к определённым столбцам таблиц (если необходимо).
2. Реализовать обязательный подход:
 - Создать таблицу «пользователи» с полями «id пользователя», «имя пользователя», «логин», «пароль», «права пользователя». Определить типы данных всех полей.
 - Создать таблицу с перечнем прав доступа пользователей.
 - Создать таблицу групп пользователей.
 - Связать созданные таблицы в отношения, с помощью которых возможно определить права доступа пользователей к объектам базы данных.
3. Реализовать дополнительные меры:
 - Создать необходимые таблицы для хранения информации аудита.
 - Указать, какие триггеры и/или хранимые процедуры необходимо добавить в базу данных, для обеспечения аудита. Привести их код на языке SQL или встроенном языке.
 - Указать, какие триггеры и/или хранимые процедуры необходимо изменить для обеспечения аудита. Привести добавляемый код на языке SQL или встроенном языке и указать, как именно будут изменены триггеры и/или хранимые процедуры.

Для выполнения заданий 1-4 студент самостоятельно выбирает себе предметную область из предложенных вариантов. Выбор несколькими студентами одной и той же предметной области не допускается.

Список предметных областей

1. Ведение складского учета.
2. Определение объемов заработка и выпуска продукции.
3. Выпуск продукции и расход сырья
4. Кадровый учет на предприятии
5. «Движение» товара на базе, магазине, секции магазина.
6. Продажа билетов на морском вокзале.
7. Продажа билетов на поезда
8. Продажа билетов на автовокзале
9. Определение потребностей в сырье, материалах, изделиях.
10. Ведение картотеки документов, материалов и т.п.
11. Организация и управление соревнованиями команд, участников по видам спорта.
12. Ведение договоров на выпускаемую предприятием продукцию
13. Успеваемость студентов вуза
14. Автобусный парк.
15. Отдел составления расписания университета
16. Деканат
17. Поликлиника
18. Такси

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к базам практики:

Требования к материально-техническому обеспечению программы практики.

Реализация учебной практики требует наличия компьютерного учебного кабинета оборудованного в соответствии с требованиями компетенции «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» код 1.8.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, методические материалы).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы практики

а) нормативные правовые документы

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)

2. Королев А. Н., Плешакова О. В. Об информации, информационных технологиях и о защите информации. Постатейный комментарий к Федеральному закону. — М.: Юстицинформ, 2007. — 128 с. — (Библиотека журнала «Право и экономика». Комментарий специалиста).

б) основная литература

1. 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. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455863> -ЭБС Юрайт.

2. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) дополнительная литература

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Баженова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86200.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Электрон. текстовые данные.— Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/457142> -ЭБС Юрайт.

3. Кара-Ушанов В.Ю. SQL - язык реляционных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кара-Ушанов В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68419.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server

[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. - 232 с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/17009>

3.3 Перечень инструктажей, необходимых для освоения дисциплины.

Перед прохождением учебной практики студенты должны пройти следующие виды инструктажей:

- по технике безопасности в учебном кабинете;
- по технике безопасности при работе с компьютером;
- по внутреннему распорядку проведения учебных занятий.

3.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

- Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7 и выше.
- Microsoft Office
- Internet
- MS Visio
- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- pgAdmin
- PostgreSQL
- <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- www.ieee.org
- <http://www.citforum.ru/>
- www.ixbt.com
- <https://www.draw.io>
- <http://www.intuit.ru/>
- <http://techlibrary.ru>
- <http://sql.ru>
- <http://sql-ex.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

4.1. Контроль и оценка результатов практики.

Контроль и оценка результатов практики осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет.

4.2. Требования к отчету по практике.

Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий комплект отчетных документов:

- заполненный дневник;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий;

Отчет оформляется в соответствии с методическими указаниями по учебной практике по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

4.3. Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ПК руководитель практики делает на основе оценок текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Уметь: У11.1 Работать с документами отраслевой направленности. У11.2 Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений.
	Иметь практический опыт: О11.1 Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Уметь: У11.3 Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы
	Иметь практический опыт: О11.2 Выполнять работы с документами отраслевой направленности.	
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами	Уметь: У11.3 Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. У11.4 Создавать объекты баз данных в современных СУБД. У11.5 Проектировать логическую и физическую схему базы данных.	

анализа предметной области.	Иметь практический опыт: О11.3 Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. О11.4 Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. О11.2 Работать с документами отраслевой направленности. О11.5 Использовать средства заполнения базы данных.	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Уметь: У11.4 Создавать объекты баз данных в современных СУБД. У11.6 Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных. Иметь практический опыт: О11.3 Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Уметь: У11.7 Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. У11.8 Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. У11.9 Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. У11.10 Выполнять установку и настройку программного обеспечения для администрирования базы данных. Иметь практический опыт: О11.6 Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. О11.4 Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Умения: У11.11 Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. У11.12 Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. Практический опыт: О11.4 Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	

1.4 Оценочные материалы.

Вопросы к отчету по практике.

1. Что такое описание предметной области? Приведите пример.
2. Опишите область применения и основные характеристики СУБД PostgreSQL.
3. Что такое отношения "один-ко-многим" на табличных структурах? Приведите пример.
4. Перечислите основные функции группы администратора БД
5. Что такое модель данных. Приведите классификацию моделей данных.
6. Что такое инфологическое моделирование? Дайте описание.
7. Что собой представляет модель "сущность-связь"? Дайте описание.
8. Что такое даталогическое проектирование? Дайте описание.
9. Что такое принципы нормализации при проектировании реляционных БД?
10. Что такое Структурированный Язык Запросов? Каковы его функции?
11. Что такое реляционная алгебра? Дайте ее определение. Какое отношение она имеет к СУБД?
12. Дайте определение реляционной модели данных.

Вопросы к зачёту по практике.

1. Какой из языков программирования является основным для всех типов СУБД?
2. Дайте краткое описание языка SQL: тип, назначение, основные

характеристики, часто встречающиеся операторы.

3. Что такое распределенная обработка данных? Дайте характеристику и назначение.

4. Опишите область применения и основные характеристики СУБД PostgreSQL.

5. Охарактеризуйте основные функции клиента и сервера.

6. В чем заключаются принципы поддержки целостности в реляционной модели данных?

7. Какие модели серверов баз данных Вы знаете? Дайте их описание.

8. Что такое запрос в SQL?

9. Опишите роль модели "клиент-сервер" в технологии баз данных.

10. Что такое средства изменения описания таблиц и средства удаления таблиц в SQL? Приведите пример.

11. Что такое СУБД? Дайте общую характеристику системам управления баз данных: состав, назначение, платформы.

12. Что такое транзакция? Опишите ее свойства и назначение.

13. Что такое агрегатные функции и вложенные запросы в операторе выбора? Для чего они применяются?

14. Опишите общие понятия и определения целостности БД.

15. Что такое база данных? Опишите ее отношение к СУБД.

16. Что такое операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности?

17. Что такое СУБД? Опишите устройство и основные функции.

18. Какой язык программирования является стандартом для СУБД? Опишите его характеристики.

19. Что такое физическая и логическая независимость баз данных?

20. Опишите процесс прохождения пользовательского запроса в СУБД

21. Дайте описание трехуровневой модели системы управления базой данных, предложенной ANSI

22. Опишите модель удаленного доступа к данным.

23. Что такое индексные файлы? Для чего они служат?

24. Какие Вы знаете теоретико-множественные операции реляционной алгебры? Охарактеризуйте их смысл.

25. Охарактеризуйте основные функции клиента и сервера.

26. Что такое операторы манипулирования данными SQL? Приведите примеры таких операторов.

27. Что такое описание предметной области? Приведите пример.

28. Дайте определения банка данных, базы данных и системы управления базами данных.

29. Какие современные сетевые (серверные) СУБД Вам известны? Их отличия?

30. Что такое отношения "один-ко-многим" на файловых структурах? Приведите пример.

31. Дайте общую характеристику модели сервера баз данных.

32. Перечислите основные функции группы администратора БД

33. Что такое модель данных. Приведите классификацию моделей данных.

34. Что такое инфологическое моделирование? Дайте описание.

35. Опишите особенности языка манипулирования данными в базах данных.

36. Что собой представляет модель "сущность-связь"? Дайте описание.

37. Что такое даталогическое проектирование? Дайте описание.

38. Что такое принципы нормализации при проектировании реляционных БД?

39. Что такое Структурированный Язык Запросов? Каковы его функции?

40. Что такое реляционная алгебра? Дайте ее определение. Какое отношение она имеет к СУБД?

41. Дайте определение реляционной модели данных.

Разработчики:

Строительно-политехнический колледж ВГТУ преподаватель _____ М.А. Попов

Руководитель образовательной программы

Доцент кафедры систем управления
и информационных технологий в строительстве _____ к.т.н. Курипта О.В.

Эксперт

М.П.
организации

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений