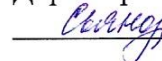


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева»

Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПО



Сьянова Т.Ю.

« 17 » 09 2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ 01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ
Специальность «09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением»

Присваиваемая квалификация
"Программист"
Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью

Яковлев Алексей Николаевич

Ректор

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"

008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB

Подписано: 30.09.2026 16:01 (UTC+7)

Кемерово 2026

Рабочую программу составили:

Заведующий кафедрой
ИиИС


подпись

О.С. Семенова

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Информационных систем и программирования

Протокол № 7 от 17.04.2026

Председатель ЦМК Информационных
систем и программирования


подпись

О.С. Семенова

Согласовано
зам. директора по УР ИПО


подпись

Н.С. Полуэктова

Согласовано
зам. директора по МР ИПО


подпись

К.И. Бекшенева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ 01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

1.1 Место ПМ 01 Разработка, администрирование и защита баз данных в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль является частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

«ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

1.2 Цель и планируемые результаты освоения ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Общие компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Знать: порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Уметь: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Знать: приемы структурирования информации. Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Знать: психологические особенности личности. Уметь: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Уметь: участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проектировать базы данных.

Знать: 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; структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; структуру реляционной базы данных; язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; оптимизацию производительности баз данных; принципы безопасности хранения данных. Уметь: анализировать предметную область и выделять основные сущности; работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных; определять связи между таблицами; определять типы данных для полей таблиц; разрабатывать концептуальную модель базы данных; разрабатывать инфологическую модель базы данных; разрабатывать физическую модель базы данных; определять требования к базе данных; оформлять документацию на спроектированную базу данных; разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; про-

ектировать схему базы данных; разрабатывать схему базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др. Иметь практический опыт: разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки физической модели базы данных; разработки требований к базе данных; нормализации структуры базы данных; документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области. Знать: основы реляционной модели данных; язык SQL и его основные команды; принципы нормализации баз данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; принципы работы с различными СУБД. Уметь: разрабатывать объекты баз данных; создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных; оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления. Иметь практический опыт: работы с различными объектами базы данных.

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. Знать: основные принципы создания объектов базы данных; синтаксис и основные приемы работы с SQL; методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных. Уметь: разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; работать с NoSQL базами данных; использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных. Иметь практический опыт: создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; оптимизации запросов для повышения производительности системы; создания баз данных на основе NoSQL технологий; создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники; создания реляционных баз данных.

ПК 1.4. Администрировать базы данных. Знать: архитектуру СУБД; особенности работы с различными СУБД; язык SQL; принципы резервного копирования и восстановления баз данных; принципы работы с реляционными базами данных; управление транзакциями и контроль целостности данных; управление доступом и безопасностью баз данных; резервное копирование и восстановление данных; работу с индексами и оптимизация запросов; основные принципы администрирования баз данных; принципы работы с нереляционными базами данных; оптимизацию производительности баз данных. Уметь: создавать и удалять базы данных; создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; создавать пользователей и назначать права доступа; оптимизировать запросы к базе данных; управлять транзакциями и контролировать целостность данных; создавать и восстанавливать резервные копии данных; работать с индексами и оптимизировать

производительность запросов; работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи; обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; устанавливать и настраивать СУБД. Иметь практический опыт: создания и удаления баз данных; восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания пользователей и назначения прав доступа; оптимизации запросов к базе данных; установки и настройки СУБД; мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.

ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты. Знать: особенности работы с различными типами СУБД; методы создания и восстановления резервных копий баз данных; методы проведения аудита безопасности баз данных; методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных. Уметь: контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; проводить аудит безопасности баз данных; устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак. Иметь практический опыт: использования стандартных методов защиты объектов базы данных; разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; аудита безопасности баз данных; разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа.

В результате освоения ПМ 01 Разработка, администрирование и защита баз данных обучающийся должен

Знать: порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; психологические особенности личности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; 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; структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; структуру реляционной базы данных; язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; оптимизацию производительности баз данных; принципы безопасности хранения данных; основы реляционной модели данных; язык SQL и его основные команды; принципы нормализации баз данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; принципы работы с различными СУБД; основные принципы создания объектов базы данных; синтаксис и основные приемы работы с SQL; методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных; архитектуру СУБД; особенности работы с различными СУБД; язык SQL; принципы резервного копирования и восстановления баз данных; принципы работы с реляционными базами данных; управление транзакциями и

контроль целостности данных; управление доступом и безопасностью баз данных; резервное копирование и восстановление данных; работу с индексами и оптимизация запросов; основные принципы администрирования баз данных; принципы работы с нереляционными базами данных; оптимизацию производительности баз данных; особенности работы с различными типами СУБД; методы создания и восстановления резервных копий баз данных; методы проведения аудита безопасности баз данных; методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных.

Уметь: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; анализировать предметную область и выделять основные сущности; работать с современными case-средствами проектирования баз данных; определять связи между таблицами; определять типы данных для полей таблиц; разрабатывать концептуальную модель базы данных; разрабатывать инфологическую модель базы данных; разрабатывать физическую модель базы данных; определять требования к базе данных; оформлять документацию на спроектированную базу данных; разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; проектировать схему базы данных; разрабатывать схему базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.; разрабатывать объекты баз данных; создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных; оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления; разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; работать с NoSQL базами данных; использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных; создавать и удалять базы данных; создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; создавать пользователей и назначать права доступа; управлять транзакциями и контролировать целостность данных; создавать и восстанавливать резервные копии данных; работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи; обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; устанавливать и настраивать СУБД; контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; проводить аудит безопасности баз данных; устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак.

Иметь практический опыт: разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки физической модели базы данных; разработки требований к базе данных; нормализации структуры базы данных; до-

кументирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли; работы с различными объектами базы данных; создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; оптимизации запросов для повышения производительности системы; создания баз данных на основе NoSQL технологий; создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники; создания реляционных баз данных; создания и удаления баз данных; восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания пользователей и назначения прав доступа; оптимизации запросов к базе данных; установки и настройки СУБД; мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных; разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; аудита безопасности баз данных; разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ 01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

2.1 Объем и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Объем образовательной программы ПМ	568		
в том числе:			
Лекции, уроки	80		
Лабораторные работы	96		
Практические занятия	-		
Курсовое проектирование	20		
Консультации	12		
Самостоятельная работа	60		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование	-		
Учебная практика	72		
Производственная практика	216		
Экзамен по модулю (Разработка, администрирование и защита баз данных)	6		

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных		124
Раздел 1. Основные понятия баз данных		12

Тема 1.1. Основные понятия теории БД		12
	1. Основные понятия теории БД	2
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2
	В том числе, лабораторных работ и практических занятий	4
	Лабораторная работа №1 «Модели данных»	4
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Раздел 2. Проектирование баз данных		46
Тема 2.1. Методы проектирования баз данных		28
	1. «Нисходящий» подход проектирования БД. ER-метод. Основные понятия	2
	2. Нотация IDEF1X	4
	3. Правила формирования таблиц из ER-диаграммы	4
	4. «Восходящий» подход проектирования БД. Нормализация БД	2
	5. Ссылочная целостность. Выбор стратегии обеспечения ссылочной целостности	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Лабораторная работа №2 «Связи: вид, степень, кардинальность, направленность, обязательность»	2
	Лабораторная работа №3 «Проектирование реляционной БД. ER-метод»	6
	Лабораторная работа №4 «Нормализация таблиц БД»	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 2.2. Создание объектов баз данных на целевом сервере		18
	1. СУБД. Основные принципы работы на сервере БД. Создание БД и объектов БД на сервере. Создание скрипта БД.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторная работа №5 «Создание БД на сервере. Создание и модификация таблиц. Установление связей между таблицами»	6
	Лабораторная работа №6 «Генерация тестовых данных. Заполнение таблиц тестовыми данными»	2
	Лабораторная работа №7 «Создание скрипта БД. Проверка его работоспособности»	2
	Лабораторная работа №8 «Выбор и реализация стратегии обеспечения ссылочной целостности»	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Раздел 3. Создание и оптимизация запросов		54
Тема 3.1. Создание запросов		38
	1. Реляционная алгебра	2
	2. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Сортировка данных в SQL. Запросы на выборку данных из одной таблицы	2
	3. Агрегатные функции SQL	2
	4. Запросы на выборку данных из нескольких таблиц. Типы соединений таблиц. Внутреннее соеди-	4

	нение INNER JOIN	
	5. Запросы на выборку данных из нескольких таблиц. Внешнее соединение LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN	2
	6. Реализация реляционных операций объединения, разности, пересечения с помощью языка SQL	2
	7. Создание запросов на добавление данных	2
	8. Создание запросов на удаление данных	2
	9. Создание запросов на обновление данных	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	Лабораторная работа №9 «Создание запросов на выборку данных из одной таблицы согласно заданному условию»	2
	Лабораторная работа №10 «Групповые операции. Агрегатные функции»	2
	Лабораторная работа №11 «Вычисляемые поля. Псевдонимы»	2
	Лабораторная работа №12 «Создание запросов на выборку данных из нескольких таблиц согласно заданному условию»	2
	Лабораторная работа №13 «Создание запросов на добавление данных»	2
	Лабораторная работа №14 «Создание запросов на удаление данных»	2
	Лабораторная работа №15 «Создание запросов на обновление данных»	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 3.2. Оптимизация запросов		16
	1. Понятие индексов. Назначение индексов. Создание индексов	2
	2. Оптимизация запросов. Анализ производительности запросов. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа №16 «Создание кластеризованных и некластеризованных индексов. Оптимизация запросов»	6
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Консультации		6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6
Всего по МДК.01.01		124
МДК.01.02 Управление базами данных		150
Раздел 1. Развертывание базы данных на целевом сервере		30
Тема 1.1 Принципы построения баз данных		16
	1. Основные компоненты архитектуры системы управления базами данных. Методы конфигурирования, основы параметры конфигурации сервера. Особенности работы с различными системами управления базами данных.	2
	2. Инициализация базы данных. Создание объектов	2

	БД	
	В том числе практических занятий или лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №1. Установка и настройка систем управления базами данных	2
	Лабораторная работа №2. Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных	4
	Самостоятельная работа обучающихся	6
Тема 1.2 Визуализация данных		14
	Общий подход к организации представлений. Пользовательские и системные представления.	2
	В том числе практических занятий или лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №3. Создание пользовательских представлений	4
	Лабораторная работа №4. Работа с системными представлениями	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
Раздел 2. Реализация бизнес-логики на стороне сервера		32
Тема 2.1 Объекты сервера для реализации бизнес-логики: хранимые процедуры, функции, триггеры		32
	1. Пользовательские функции. Создание и синтаксис пользовательских функций. Условные конструкции и циклы.	2
	2. Понятие хранимой процедуры. Пользовательские и системные хранимые процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы. Вызов хранимых процедур. Управление хранимыми процедурами. Курсорные операции в хранимых процедурах. Обработка ошибок внутри хранимых процедур. Генерация исключений и сообщений об ошибках.	4
	3. Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление. Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным. Управление триггерами. Обработка ошибок внутри триггера. Генерация исключений и сообщений об ошибках.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторная работа №5. Язык программирования T-SQL	2
	Лабораторная работа №6. Пользовательские функции	2
	Лабораторная работа №7. Пользовательские хранимые процедуры	6
	Лабораторная работа №8. Системные хранимые процедуры	2
	Лабораторная работа №9. Триггеры	6

	Самостоятельная работа обучающихся	6
Раздел 3. Технологии администрирования серверов и баз данных		62
Тема 3.1 Управление доступом к объектам БД		20
	1. Управление транзакциями. Настройка уровней изоляции транзакций. Анализ и решение проблемы грязного чтения. Неповторяемое чтение и фантомное чтение: диагностика и исправление. Автоматическое и ручное управление блокировками в SQL.	2
	2. Роли, предустановленные роли и привилегии. Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа №10. Транзакции.	4
	Лабораторная работа №11. Работа с журналом транзакций.	2
	Лабораторная работа №12. Создание пользователей и назначение ролей.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	6
Тема 3.2 Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме		16
	1. Принципы резервного копирования и восстановления баз данных. Типы резервных копий. Методы создания и управления резервными копиями данных, включая использование логических и физических резервных копий.	2
	2. Общие принципы и концепции импорта/экспорта в БД. Экспорт в текстовые и табличные форматы, JSON и XML. Управление процессами импорта/экспорта в БД. Импорт данных в существующие таблицы. Создание таблиц на основе импортируемых данных.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №13. Резервное копирование и восстановление данных.	4
	Лабораторная работа №14. Импорт и экспорт данных в таблицы БД.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Тема 3.3 Обеспечение безопасной работы сервера СУБД	16
	Принципы безопасности хранения данных. Методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных.	2
	Методы защиты баз данных от внешних угроз. Управление доступом и безопасностью баз данных. Методы проведения аудита безопасности баз данных. Принципы криптографии и методов шифрования данных. Стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др. Методы аутентификации и авторизации пользователей,	2

	включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных. Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности. Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование. Методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам. Законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа №14. Аутентификация и авторизация пользователей клиентского приложения.	6
	Самостоятельная работа обучающихся	6
Тема 3.4 Администрирование NoSQL баз данных		10
	Основные понятия NoSQL технологий. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение. Подходы к денормализации данных. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных. Управление консистентностью и доступностью данных. Методы оптимизации производительности NoSQL систем управления базами данных. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных	6
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Промежуточная аттестация в форме курсового проекта		20
Консультации		6
Всего по МДК.01.02		150
УП.01.01 Учебная практика по профессиональному модулю «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»		72
Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов
Вид профессиональной деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных		
Работа с SQL и NoSQL базами данных	Проектирование структуры учебной базы данных	8
	Обработка данных с использованием языка запросов	12
	Оптимизация запросов для улучшения производительности	6
	Работа с транзакциями	6
	Написание хранимых процедур, функций и триггеров	12
Администрирование баз данных	Установка и настройка системы управления базами данных	6
	Управление пользователями и правами доступа	10
	Настройка резервного копирования и восстановления базы данных	6

	Мониторинг производительности и настройка параметров производительности	6
	Обновление и документирование	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего по УП.01.01		72
ПП.01.01 Производственная практика по профессиональному модулю «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»		216
Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов
Вид профессиональной деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных		
Администрирование баз данных	Установка и настройка системы управления базами данных	30
	Управление пользователями и правами доступа	20
	Настройка резервного копирования и восстановления базы данных	10
	Мониторинг производительности и настройка параметров производительности	12
	Обновление и документирование	12
Безопасность баз данных	Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты)	30
	Настройка политик безопасности и контроля доступа	12
	Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей	20
	Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных	10
	Оценка и тестирование систем на проникновение	14
Решение реальных задач из области работы с базами данных	Оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок	12
Миграция данных	Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных	20
Тестирование	Тестирование производительности и надежности баз данных	14
Промежуточная аттестация в форме зачета		
Всего по ПП.01.01		216
Экзамен по модулю (Разработка, администрирование и защита баз данных)		6
Всего по ПМ.01		568

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПМ 01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы ПМ предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Проектирования и разработки баз данных», оснащенная оборудованием:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- Рабочее место преподавателя
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы

- Доска
- ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся
- Мультимедийный проектор
- Аудио- и видеоборудование
- Комплект учебно-методических материалов.

Компьютеры обеспечены следующим программным обеспечением (ПО):

- ✓ Операционная система (РЕД ОС 8.0 или аналог)
- ✓ ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог)
- ✓ ПО для архивации (Engrampa или аналог)
- ✓ ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice или аналоги)
- ✓ ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги)
- ✓ ПО редактор диаграмм (Р7-Графика или аналог)
- ✓ ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken или аналоги)
- ✓ Программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги)
- ✓ ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java или аналоги)
- ✓ Среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer или аналоги)
- ✓ Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code или аналоги)
- ✓ Клиент для работы с API (Postman или аналог)
- ✓ ПО СУБД (PostgreSQL (локализованная сборка от Postgres Professional) СУБД Лира, система защиты Страж СУБД или аналоги)
- ✓ ПО Система резервного копирования (Винтех Бэкап или аналог)
- ✓ ПО для мониторинга и визуализации (СКАДА Интеллект или аналог)
- ✓ ПО Среда проектирования схем (Диаграмма-Р или аналог)
- ✓ ПО Среда разработки и тестирования (РедБейс DevKit или аналог)

Учебная практика реализуется в КузГТУ. База учебной практики оснащена оборудованием, инструментами, расходными материалами, используемых при проведении чемпионатов Профессионалы.

Для реализации программы производственной практики предусмотрено оборудование предприятий, технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по основному виду деятельности с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование.: учебник для СПО / Стружкин Н. П., Годин В. В.. – Москва : Юрайт, 2025. – 477 с. – ISBN 978-5-534-11635-9. – URL: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-566509> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для СПО / Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 403 с. – ISBN 978-5-534-18784-7. – URL: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-563146> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для СПО / Нестеров С. А.. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2025. – 258 с. – ISBN 978-5-534-18087-9. – URL: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-566517> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных.: учебник для СПО / Илюшечкин В. М.. – Москва : Юрайт, 2025. – 213 с. – ISBN 978-5-534-01283-5. – URL: <https://urait.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-562514> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

2. Федорова, Г. Н. Разработка, администрирование и защита баз данных : учебник для студентов среднего профессионального образования / Г. Н. Федорова. – 6-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2024. – 288 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=794910> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и дипломных проектов (работ) : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (762 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

2. Проектирование и разработка баз данных : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составитель: О. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2026. – 1 файл (1032 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=11025> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

3. Управление базами данных : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составитель: О. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2026. – 1 файл (1002 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=11025> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

4. Учебная практика : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составитель: О. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2026. – 1 файл (528 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=11042> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

5. Производственная практика : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составитель: О. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2026. – 1 файл (522 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=11041> (дата обращения: 06.04.2026). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru
 - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
 - Электронно-библиотечная система Znaniyum.com
 - Электронная библиотека издательства Юрайт. Режим доступа: <https://biblioteka-online.ru/catalog/spo>
 - Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. Режим доступа: <https://profspo.ru>
3. Система дистанционного обучения «SQLTest». Режим доступа: <https://rgerty.ru/sqltest/>

4. Интерактивный курс по SQL. Режим доступа: <https://sql-academy.org/ru/trainer>
 5. Упражнения по SQL. Режим доступа: <https://www.sql-ex.ru/>

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля). Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПМ 01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины/модуля	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта
1	МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных	1. Основные понятия баз данных 1.1 Основные понятия теории БД	ОК 01	Знать: порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Уметь: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.1	Знать: 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. Уметь: анализировать предметную область и выделять основные сущности; работать с современными case-средствами проектирования баз данных; определять связи между таблицами; определять типы данных для полей таблиц; Иметь практический опыт: разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки физической модели базы данных;	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
		2. Проектирование баз данных	ОК 02	Знать: приемы структурирования информации. Уметь: применять средства информационных тех-	Опрос по контрольным вопросам,

		2.1 Методы проектирования баз данных 2.2 Создание объектов баз данных на целевом сервере		нологий для решения профессиональных задач.	оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.2	Знать: основы реляционной модели данных; язык SQL и его основные команды; принципы нормализации баз данных. Уметь: разрабатывать объекты баз данных; создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных. Иметь практический опыт: работы с различными объектами базы данных.	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.3	Знать: основные принципы создания объектов базы данных; синтаксис и основные приемы работы с SQL. Уметь: разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных. Иметь практический опыт: создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
		3. Создание и оптимизация запросов 3.1 Создание запросов 3.2 Оптимизация запросов	ПК 1.4	Знать: архитектуру СУБД; особенности работы с различными СУБД; язык SQL (Structured Query Language). Уметь: создавать и удалять базы данных; создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных. Иметь практический опыт: создания и удаления баз данных.	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.5	Знать: особенности работы с различными типами СУБД. Уметь: контролировать целостность данных и обнаруживать изменения. Иметь практический опыт: использования стандартных методов защиты объектов	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам

				базы данных.	работам
2	МДК.01.02 Управление базами данных	1. Развертывание базы данных на целевом сервере 1.1 Принципы построения баз данных; 1.2 Визуализация данных	ОК 04	Знать: психологические особенности личности. Уметь: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.1	Знать: оптимизацию производительности базы данных; принципы безопасности хранения данных. Уметь: определять требования к базе данных; оформление документации на спроектированную базу данных. Иметь практический опыт: разработки требований к базе данных; нормализации структуры базы данных; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли;	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
		2. Реализация бизнес-логики на стороне сервера 2.1 Объекты сервера для реализации бизнес-логики: хранимые процедуры, функции, триггеры	ОК 09	Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Уметь: участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.2	Знать: способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; Уметь: оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления; Иметь практический опыт: работы с различными объектами базы данных;	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.3	Знать: методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; основные принципы управления данными и обслуживания базы дан-	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита от-

				ных; Уметь: оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; Иметь практический опыт: создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; оптимизации запросов для повышения производительности системы;	четов по лабораторным работам
		3. Технологии администрирования серверов и баз данных 3.1 Управление доступом к объектам БД 3.2 Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме 3.3 Обеспечение безопасной работы сервера СУБД 3.4 Администрирование NoSQL баз данных	ПК 1.4	Знать: принципы резервного копирования и восстановления баз данных; принципы работы с реляционными базами данных; управление транзакциями и контроль целостности данных; управление доступом и безопасностью баз данных; резервное копирование и восстановление данных; работу с индексами и оптимизация запросов; Уметь: создавать пользователей и назначать права доступа; оптимизировать запросы к базе данных; управлять транзакциями и контролировать целостность данных; создавать и восстанавливать резервные копии данных; работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; Иметь практический опыт: восстановления баз данных; резервного копирования баз данных; создания пользователей и назначения прав доступа; оптимизации запросов к базе данных;	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам
			ПК 1.5	Знать: методы создания и восстановления резервных копий баз данных; методы проведения аудита безопасности баз данных; методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам

				данным; методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; Уметь: разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; проводить аудит безопасности баз данных; устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; Иметь практический опыт: разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; аудита безопасности баз данных;	
УП.01.01 Учебная практика и ПП.01.01 Производственная практика по профессиональному модулю «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»					
№	Наименование разделов дисциплины/модуля	Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
3	УП.01.01 Учебная практика	Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1	Знать: основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; Уметь: определять требования к базе данных; разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; проектировать схему базы данных; разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др. Иметь практический опыт: разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки физической модели базы данных; разработки требований к базе данных; нормализа-	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчёта по учебной практике Защита отчёта по учебной практике

				ция структуры базы данных; документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли;	
		Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.2	Знать: принципы работы с различными СУБД; Уметь: разрабатывать объекты баз данных; создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных; оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления; Иметь практический опыт: работы с различными объектами базы данных;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчёта по учебной практике Защита отчёта по учебной практике
		Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.3	Знать: основные принципы создания объектов базы данных; синтаксис и основные приемы работы с SQL; основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных; Уметь: работать с NoSQL базами данных; использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных; разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; Иметь практический опыт: создания баз данных на основе NoSQL технологий; создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники; создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчёта по учебной практике Защита отчёта по учебной практике
		Разработка,	ПК 1.4	Знать: архитектуру СУБД; ос-	Наблюдение

		администрирование и защита баз данных		новные принципы администрирования баз данных; принципы работы с нереляционными базами данных; Уметь: работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи; обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; Иметь практический опыт: установки и настройки СУБД; мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных;	за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчёта по учебной практике Защита отчёта по учебной практике
		Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.5	Знать: методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; методы создания и восстановления резервных копий баз данных; Уметь: создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; Иметь практический опыт: разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчёта по учебной практике Защита отчёта по учебной практике
8	ПП.01.01 Производственная практика	Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	ПК 1.1	Знать: основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; оптимизацию производительности баз данных; Уметь: определять требования к базе данных; разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; проектировать схему базы данных; оформление документации на спроектированную базу данных Иметь практический опыт: разработки концептуальной модели базы данных; разработки инфологической модели базы данных; разработки физической модели базы данных; разработки требований к базе данных нормализация структуры базы данных документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики Проверка отчёта по производственной практике Защита отчёта по производственной практике

				документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли	
		Сoadминистривание и автоматизация баз данных и серверов	ПК 1.2	Знать: принципы работы с различными СУБД Уметь: разрабатывать объекты баз данных; создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных; оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности; разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления Иметь практический опыт: работы с различными объектами базы данных	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики Проверка отчёта по производственной практике Защита отчёта по производственной практике
		Сoadминистривание и автоматизация баз данных и серверов	ПК 1.3	Знать: основные принципы создания объектов базы данных; синтаксис и основные приемы работы с SQL; основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; Уметь: разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; работать с NoSQL базами данных; Иметь практический опыт: создания баз данных на основе NoSQL технологий; создания реляционных баз данных;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики Проверка отчёта по производственной практике Защита отчёта по производственной практике
		Сoadминистривание и автоматизация баз данных и серверов	ПК 1.4	Знать: архитектуру СУБД; оптимизацию производительности баз данных; Уметь: устанавливать и настраивать СУБД; создавать и удалять базы данных; Иметь практический опыт: установки и настройки СУБД; создания и удаления баз данных;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики Проверка отчёта по производственной практике Защита отчёта по производственной практике
		Сoadминистривание и автоматизация баз дан-	ПК 1.5	Знать: методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDos-атак и других угроз	Наблюдение за выполнением различных видов

		ных и серверов		безопасности; методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; Уметь: использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; использовать механизмы защиты от SQL- инъекций и других видов атак; Иметь практический опыт: разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;	работ во время производственной практики Проверка отчёта по производственной практике Защита отчёта по производственной практике
--	--	----------------	--	---	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

Задания по МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных, МДК.01.02 Управление базами данных приведены в методических указаниях к соответствующему МДК.

Заданием на учебную практику учебного модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» является рассмотрение вопросов, связанных с разработкой, администрированием и защитой баз данных. В рамках выполнения задания студенту необходимо установить и настроить СУБД PostgreSQL и MongoDB в целевой операционной системе. Используя средства проектирования, создать структуру базы данных в заданной предметной области для реляционной (PostgreSQL/SQLite) и документоориентированной (MongoDB) моделей. Выполнить миграцию тестовых данных, реализовать комплекс запросов и программных объектов (процедуры, триггеры) для обработки данных. Решить задачи администрирования: управление доступом, резервное копирование, мониторинг производительности и оптимизация запросов в каждой из СУБД.

Заданием на производственную практику модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» является выполнение всех видов работ по проектированию, администрированию и защите баз данных предприятия - места прохождения практики.

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по МДК.01.01 и МДК.01.02 заключается в проведении опроса обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Тему работы.
2. Исходное задание для выполнения.
3. Результат выполнения задания в виде программного кода и/или снимков экрана, отображающих результат выполнения программного кода.
4. Вывод.

Критерии оценивания отчета по лабораторным работам:

- 81–100 баллов — при раскрытии всех разделов в полном объеме;
- 0–80 баллов — при раскрытии не всех разделов либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0–80 баллов	81–100 баллов
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примеры контрольных вопросов по МДК.01.01 «Проектирование и разработка баз данных»:

1. Что такое модель данных?
2. Объясните концепцию «сущности» в контексте баз данных.
3. Что такое «атрибут» сущности?
4. Что такое «связь» между сущностями?
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Объясните понятие «отношение» в реляционной модели.
7. Что такое «кортеж» или «запись» в реляционной модели?
8. Что такое первичный ключ? Какова его роль?
9. Что такое внешний ключ? Какова его роль?
10. В чем заключается различие между концептуальным, логическим и физическим уровнями проектирования базы данных?
11. Опишите модель «сущность-связь» (ER-модель).
12. Что такое нормализация базы данных и зачем она нужна?
13. Объясните, что такое первая, вторая и третья нормальные формы (1NF, 2NF, 3NF).
14. Объясните назначение оператора SELECT.
15. Объясните оператор WHERE.
16. Что такое агрегатные функции и для чего они нужны?
17. Объясните оператор GROUP BY.
18. Объясните разницу между INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN и FULL JOIN.
19. Что такое план выполнения запроса (execution plan)?
20. Что такое индексы и как они влияют на производительность запросов?

Примеры контрольных вопросов по МДК.01.02 «Управление базами данных»:

1. Какие основные компоненты входят в архитектуру системы управления базами данных (СУБД)?
2. Какой порядок действий при создании базы данных и инициализации ее структуры?
3. Чем отличаются пользовательские представления от системных?
4. Что такое пользовательская функция в базе данных и как она создается?
5. Чем отличается хранимая процедура от функции?
6. Что такое курсорные операции и для чего они нужны?
7. Как реализовать обработку ошибок внутри хранимых процедур?
8. Что такое триггер и в чем его назначение?
9. Какие события могут инициировать срабатывание триггера?
10. Как осуществляется управление транзакциями в базе данных?
11. Какие уровни изоляции транзакций существуют?
12. Что такое грязное чтение, неповторяемое чтение и фантомное чтение?
13. Какие методы аутентификации поддерживаются в современных СУБД?
14. Какие принципы лежат в основе резервного копирования и восстановления баз данных?
15. Как осуществляется импорт и экспорт данных в различных форматах (JSON, XML, CSV)?
16. Что такое NoSQL базы данных и чем они отличаются от традиционных реляционных СУБД?
17. Какие основные типы NoSQL баз данных существуют?
18. Какие уровни консистентности могут быть реализованы в NoSQL системах?

Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы:

- 90–100 баллов — при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–89 баллов — при правильном и полном ответе на один вопрос и правильном, но не полном ответе на другой;
- 60–74 балла — при правильном и неполном ответе на два вопроса;

– 0–59 баллов — при отсутствии правильных ответов.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Текущий контроль по учебной практике заключается в наблюдении за выполнением различных видов работ и проверке и защите отчета по учебной практике. Отчет по учебной практике должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Задание на учебную практику
3. Введение
4. Теоретические основы в соответствии с темами практики
5. Реализация поставленной задачи
6. Выводы
7. Список литературы

В обязательном порядке к отчету прикладываются файлы, созданные в процессе выполнения работы.

Критерии оценивания:

- 90...100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;
- 80...89 баллов – при раскрытии всех разделов с недочетами;
- 60...79 баллов – при раскрытии не всех разделов в полном объеме;
- 0...59 баллов – при раскрытии не всех разделов.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Текущий контроль по производственной практике заключается в наблюдении за выполнением различных видов работ и проверке и защите отчета по учебной практике. Отчет по производственной практике должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Задание на производственную практику
3. Введение
4. Краткое описание структуры, организационно-управленческих функций и бизнес-процессов предприятия – места прохождения практики;
5. Практическая реализация типового/индивидуального задания на производственную практику;
6. Заключение (краткие обобщения и выводы по результатам выполнения практики);
7. Список литературы;
8. Приложения (иллюстрации, скриншоты, программный код и т.д.)

В обязательном порядке к отчету прикладываются файлы, созданные в процессе выполнения работы.

Критерии оценивания:

- 90...100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;
- 80...89 баллов – при раскрытии всех разделов с недочетами;
- 60...79 баллов – при раскрытии не всех разделов в полном объеме;
- 0...59 баллов – при раскрытии не всех разделов.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

По МДК.01.01 «Проектирование и разработка баз данных» формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устный ответ на 2 вопроса или ответы на тестовые вопросы в системе ЭИОС КузГТУ, наличие положительных оценок по каждой единице текущего контроля.

Вопросы к экзамену по МДК.01.01:

1. Модели данных: понятие, основные компоненты и классификация.
2. Сетевая модель данных: элементы структуры, основные операции над данными и ограничения целостности.
3. Иерархическая модель данных: элементы структуры, основные операции над данными и ограничения целостности.
4. Реляционная модель данных. Особенности реляционной модели. Правила Кодда.
5. Реляционная модель данных: элементы структуры, основные операции над данными и ограничения целостности. Виды отношений и ключей.
6. Основы реляционной алгебры. Операции над отношениями.
7. Основные принципы проектирования баз данных. Этапы проектирования: инфологическое моделирование, даталогическое проектирование, физическое проектирование.
8. Системный анализ предметной области. Информационно-логическое проектирование.
9. Избыточность данных и аномалии обновления в базе данных. Функциональные зависимости между атрибутами.
10. Нормализация отношений. Преобразование ER-модели в схему реляционной базы данных.
11. Физическое проектирование. Особенности, влияющие на организацию внешней памяти.
12. СУБД: основные функции, типы. Свойства и сравнительные характеристики СУБД.
13. Реляционная алгебра. Основные операции.
14. Нормальные формы схем отношений (1-я, 2-я, 3-я, Бойса-Кодда).
15. Избыточные функциональные зависимости.
16. Язык запросов SQL. Основные категории. Типы связывания.
17. Многотабличные запросы. Ссылочная целостность. Использование псевдонимов.
18. Использование UNION для объединения результатов инструкций SELECT.
19. Использование DISTINCT.
20. Изменение существующих данных в таблицах.
21. Удаление записей из таблицы.
22. Внутреннее соединение INNER JOIN. Другие виды соединений.
23. Индексы.
24. Оптимизация запросов.

Критерии оценивания устного ответа:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном,

но

не полном ответе на другой из вопросов;

- 60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и

ном и

полном ответе только на один из вопросов;

- 0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
-------------------	------	-------	-------	--------

Шкала оценивания	2	3	4	5
------------------	---	---	---	---

При проведении промежуточного контроля с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ обучающимся необходимо ответить на 22 тестовых вопросов из разных разделов.

Например:

- ☐ Укажите степень представленного на рис. 1 отношения.
- ☐ Укажите кардинальное число представленного на рис. 1 отношения.
- ☐ Укажите тип данных поля Кол-во.
- ☐ Перечислите атрибуты отношения, представленные на рис.1.

ID	ID товара	ID склада	Кол-во
1	1	1	3
2	2	1	4
3	3	2	5
4	3	3	10
5	4	1	1

Полный перечень тестовых вопросов приведен в фонде оценочных средств по МДК.01.01.

Критерии оценивания:

- 90–100 баллов – при ответе на >90% вопросов
- 80 – 89 баллов – при ответе на >80 и <89% вопросов
- 60 – 79 баллов – при ответе на >60 и <79% вопросов
- 0 – 59 баллов – при ответе на <59% вопросов

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

По МДК.01.02 «Управление базами данных» формой промежуточной аттестации является курсовое проектирование, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Оценка курсовой работы производится на основании данных о выполнении всех разделов пояснительной записки к работе; правильности, полноты построенной базы данных; полноты и правильности разработанных механизмов работы с данными; правильности разработки клиентской части.

1) Оценка за пояснительную записку и презентацию:

90...100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;

80...89 баллов – при раскрытии всех разделов с недочетами;

60...79 баллов – при раскрытии не всех разделов в полном объеме;

0...59 баллов – при раскрытии не всех разделов.

2) Оценка за правильность построения базы данных:

100 баллов – база данных спроектирована без ошибок с использованием CASE-средств, таблицы соответствуют требованиям нормализации, количество таблиц согласовано и утверждено руководителем работы, в таблицах присутствуют ограничения, не менее 4 таблиц содержат некластеризованные индексы для ускорения выполнения запросов;

60...99 баллов – в построении базы данных присутствуют некоторые допустимые недостатки;

0...59 балла – база данных построена неграмотно с точки зрения теории реляционных отношений.

3) Оценка за полноту и правильность построения запросов:

100 баллов – создано не менее 15 запросов всех указанных в задании типов, запросы построены верно и отражают семантику предметной области, проведена оптимизация запросов;

60...99 баллов – в построении запросов присутствуют недостатки;

0...59 балла – запросы отсутствуют или построены с грубыми ошибками.

4) Оценка за полноту и правильность разработанных механизмов работы с данными:

100 баллов – все необходимые механизмы (хранимые процедуры, функции, триггеры) присутствуют и построены правильно;

60...99 баллов – в построении механизмов присутствуют недостатки;

0...59 балла – механизмы отсутствуют или построены с грубыми ошибками.

5) Оценка за полноту и правильность настроек администрирования БД:

100 баллов – созданы пользовательские роли, настроена авторизация пользователей для доступа к ресурсам, выбрана модель восстановления и стратегия резервного копирования, проверена ее работоспособность;

60...99 баллов – часть задач администрирования БД выполнена с недостатками;

0...59 балла – задачи администрирования не рассмотрены или выполнены с грубыми ошибками.

6) Оценка за проектирование пользовательского приложения:

100 баллов – предусмотрено окно авторизации и регистрации пользователя; пароли сохраняются в БД в неявном виде; для каждой пользовательской роли предусмотрен уникальный функционал, зависящий от специфики предметной области (просмотр, поиск, добавление/удаление/редактирование информации, хранящейся в БД); все окна пользовательского приложения выполнены в едином стиле;

60...99 баллов – часть задач проектирования пользовательского приложения не решена или выполнена с недостатками;

0...59 балла – проектирование пользовательского приложения не рассмотрено или выполнено с грубыми ошибками.

Итоговая оценка выводится на основании средней величины баллов за все пункты оценки курсового проекта.

Шкала для вывода итоговой оценки за курсовой проект на основании среднего значения баллов за отдельные пункты оценки:

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Пояснительная записка к курсовому проекту должна содержать следующие разделы:

- Титульный лист
- Задание на курсовой проект
- Содержание
- Введение
- Анализ предметной области
- Инфологическое проектирование
- Построение логической модели
- Построение физической модели
- Проектирование SQL-запросов: простые, с агрегатными функциями и группировкой данных, с вычисляемыми полями, с выборкой данных из нескольких таблиц, манипулирование данными. Оптимизация запросов. Примеры выполнения
- Серверное приложение: хранимые процедуры, функции, триггеры
- Разработка пользовательского приложения
- Заключение
- Библиографический список

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Проектирование и разработка базы данных для интернет-магазина.
2. Проектирование и разработка базы данных для управления библиотечным фондом.

3. Проектирование и разработка базы данных для системы управления университетом.
4. Проектирование и разработка базы данных для системы бронирования гостиниц.
5. Проектирование и разработка базы данных для ведения учета рабочего времени сотрудников.
6. Проектирование и разработка базы данных для системы онлайн-курсов.
7. Проектирование и разработка базы данных для управления складами.
8. Проектирование и разработка базы данных для медицинской информационной системы.
9. Проектирование и разработка базы данных для системы учета заявок и обращений клиентов.
10. Проектирование и реализация NoSQL базы данных для проекта с большими данными.
11. Проектирование и разработка графовой базы данных для социальной сети.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устная или письменная защита отчета по учебной практике. При защите отчета по учебной практике необходимо дать ответ на два теоретических вопроса. Допуском к промежуточному контролю является выполнение всех требований текущего контроля.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;
 90...99 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы с небольшими недочетами;
 80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и при правильном, но не полном ответе на второй вопрос;
 60...79 баллов – при правильном и полном ответе на один из теоретических вопросов;
 25...59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–59	60–79	80–89	90–100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Примеры вопросов для промежуточного контроля:

1. Особенности реализации поставленной задачи.
2. Что является целью выполнения задания по практике?
3. Поясните схему реализованной базы данных.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устная или письменная защита отчета по производственной практике. При защите отчета по производственной практике необходимо дать ответ на два теоретических вопроса. Допуском к промежуточному контролю является выполнение всех требований текущего контроля. В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций по производственной практике лежит балльная оценка знаний, умений и опыта профессиональной деятельности студентов. Критерии оценивания отчета по производственной практике:

- 65-100 баллов - при выполнении всех пунктов составления отчета в полном объеме;
- 0-64 баллов - при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	60–100	0–59
Шкала оценивания	Зачтено	Не зачтено

Примеры вопросов для промежуточного контроля:

1. Особенности реализации поставленной задачи.
2. Что является целью выполнения задания по практике?
3. Поясните схему реализованной базы данных.

Формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен по модулю, в процессе которого определяется сформированность всех компетенций, осваиваемых в МДК, входящих в модуль. К экзамену по модулю допускаются студенты, успешно освоившие все элементы программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик, и имеющие по ним итоговую оценку не ниже удовлетворительной.

Примерное задание экзамена по модулю «Разработка, администрирование и защита баз данных»

Разработайте проект реляционной базы данных для системы управления библиотекой.

Требования к проекту:

- Инфологический этап. Выделите сущности предметной области. Постройте диаграмму ER-экземпляров. Определите кардинальность каждой связи.
- Логический этап. Разработайте ER-диаграмму, отображающую сущности, их атрибуты и связи между ними.
- Физический этап. На основе ER-диаграммы создайте схему базы данных. Определите названия таблиц, имена столбцов (с указанием типов данных), первичные и внешние ключи. Убедитесь, что схема соответствует правилам нормализации, как минимум, до 3NF (третья нормальная форма). Обоснуйте выбор нормальной формы для каждой таблицы.

Напишите скрипт для создания всех таблиц БД и связей между ними.

Напишите следующие SQL-запросы для разработанной базы данных:

- * Запрос для вывода списка всех книг определенного автора.
- * Запрос для вывода списка всех читателей, которые взяли книги определенного жанра.
- * Запрос для вывода списка всех книг, которые не были возвращены в срок.
- * Запрос для вывода количества книг каждого жанра.

Критерии оценки

Этап	Критерий	Максимальный балл
1. Инфологический этап (15 баллов)	Выделены все основные сущности (минимум: Книга, Автор, Читатель, Выдача, Жанр)	5
	Правильно построена диаграмма ER-экземпляров	5
	Корректно определена кардинальность связей (1:1, 1:M, M:N)	5
2. Логический этап (10 баллов)	ER-диаграмма корректно отображает сущности, атрибуты и связи	5
	Правильно идентифицированы первичные ключи на логическом уровне	5
3. Физический этап (25 баллов)	Названия таблиц соответствуют предметной области и названиям сущностей	3
	Имена столбцов осмысленны, типы данных выбраны корректно	5
	Первичные и внешние ключи определены верно	5
	Схема соответствует 3NF	7
	Дано обоснование выбора нормальной формы для каждой таблицы (или для всей схемы в целом)	5
4. Скрипт создания таб-	Скрипт синтаксически корректен (для СУБД:	5

лиц (20 баллов)	PostgreSQL, MS SQL Server или SQLite)	
	Созданы все необходимые таблицы	5
	Правильно созданы первичные и внешние ключи (с ограничениями)	5
	Учтены ограничения целостности (NOT NULL, UNIQUE, CHECK при необходимости)	5
5. SQL-запросы (20 баллов)	Запрос 1: список всех книг определенного автора (синтаксис + логика + оптимальность)	5
	Запрос 2: список читателей, взявших книги определенного жанра (синтаксис + логика + оптимальность)	5
	Запрос 3: список книг, не возвращенных в срок (синтаксис + логика + оптимальность)	5
	Запрос 4: количество книг каждого жанра (синтаксис + логика + оптимальность)	5
6. Оформление и полнота (10 баллов)	Все разделы задания выполнены	5
	Ответ структурирован, легко читается, терминология корректна	5
ИТОГО		100

Критерии оценивания:

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10)

6. Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс по ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных» осуществляется с использованием традиционных и современных интерактивных технологий. В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация;
- выступление студентов в роли обучающего.

При осуществлении образовательного процесса по «УП.01.01 Учебная практика» и «ПП.01.01 Производственная практика» применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.