Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.11.2026 17:34:33
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

Образовательное частное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»

(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДИПЛОМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного
дипломатического колледжа
_____ Н.И. Платонова
«16» февраля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Администрирование баз данных

Специальность
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Квалификация выпускника:
Специалист по работе с искусственным интеллектом

на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа профессионального модуля «Администрирование баз данных». Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта /– М.: ИМПЭ им. А. С. Грибоедова

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта", утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 N 1025 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта"

Организация-разработчик:	Образовательное частное учреждение высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова»
Ответственный рецензент:	Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н. исполнительный директор института информационных систем и инженерно-компьютерных технологий
	(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании Международного дипломатического колледжа «16» февраля 2026 г., протокол №6

Директор Международного дипломатического колледжа _____/Н.И. Платонова

Согласовано от Библиотеки _____/О. Е. Стёпкина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Администрирование баз данных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Администрирование баз данных
ПК 2.1.	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных
ПК 2.2.	Осуществлять процедуры администрирования баз данных
ПК 2.3.	Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации
ПК 2.4.	Формировать требования хранилищ банка данных для обучения
ПК 2.5.	Подготавливать данные для базы знаний

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; - восстановления системы; - администрирования сервера баз данных; - участия в администрировании отдельных компонент серверов; - использования процедуры резервного копирования баз данных; - использования процедуры восстановления баз данных; - подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных; - проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.

уметь	- производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; - принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; - документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;

3

	- осуществлять основные функции по администрированию баз данных; - настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных; - дать независимую оценку уровня безопасности; - производить регламентное обновление программного обеспечения; - разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с максимальной защитой хранящейся информации; - производить формирование требований к обработке данных и их извлечению; - добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; - производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.
знать	- Основные коды ошибок при работе с базой данных; - методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных; - тенденции развития банков данных; - технология установки и настройки сервера баз данных; - требования к безопасности сервера базы данных; - протоколы безопасности при работе с базой данных; - методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; - уровни угроз безопасности информации; - формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования банка данных; - типы данных хранения информации в базе данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Структура профессионального модуля очной формы

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, 02, 05, ПК 2.1. - 2.5.	МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных	154	74	76				-	-	4
	МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных	174	64	68	20			6	2	14
	Учебная практика	72				72				
	Производственная практика	144					144			
	Экзамен по модулю	8								8
Всего:		**552**	**144**	**144**	**20**	**72**	**144**	**6**	**2**	**26**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем в часах очной формы
1	2	3
МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных		**154**
Модуль 1. Основы администрирования PostgreSQL		**36**
Тема 1.1. Установка и первичная настройка PostgreSQL.	**Содержание учебного материала** Назначение СУБД и роль администратора в жизненном цикле ИС. Архитектура PostgreSQL и основные процессы экземпляра. Установка PostgreSQL и выбор конфигурации развёртывания.	**8**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Установка PostgreSQL и настройка подключения. Первичная проверка работоспособности экземпляра и подключение через psql/pgAdmin. Настройка параметров подключения и проверка сетевой доступности сервера PostgreSQL. Создание тестовой базы данных и выполнение базовых SQL-команд для проверки работоспособности среды. Анализ типовых ошибок установки и подключения с последующим устранением выявленных проблем.	**10**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**

Тема 1.2. Управление базами, схемами и ролями.	**Содержание учебного материала** Понятия базы данных, схемы, владельца и привилегий. Роли и группы ролей в PostgreSQL. Принципы разграничения прав доступа (минимально необходимые права). Управление объектами: создание, изменение, удаление.	**8**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Создание БД/схем и настройка владельцев. Создание ролей, выдача привилегий и проверка прав через тестовые подключения. Аудит прав на объекты и исправление ошибок доступа. Настройка прав доступа для различных категорий пользователей в пределах одной базы данных. Проверка корректности разграничения доступа при работе с объектами базы данных от имени разных ролей.	**10**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**
Модуль 2. Конфигурирование и автоматизация операций		**36**
Тема 2.1. Конфигурация экземпляра, журналирование и обслуживание.	**Содержание учебного материала** Файлы конфигурации PostgreSQL и назначение ключевых параметров. Управление сервисом PostgreSQL в ОС (запуск, остановка, перезапуск). Настройка журналирования и чтение логов для диагностики. Пулы подключений и лимиты ресурсов (на уровне параметров). Обслуживание экземпляра и контроль состояния.	**10**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Изменение параметров конфигурации и безопасный перезапуск сервиса. Настройка логирования и анализ типовых сообщений в журналах. Проверка применённых параметров экземпляра с использованием системных представлений и служебных команд PostgreSQL. Выполнение базовых операций обслуживания экземпляра с контролем состояния сервиса и доступности подключений.	**8**

	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**

Тема 2.2. Автоматизация задач администрирования.	**Содержание учебного материала** Регламентные операции администратора и их формализация. Использование скриптов psql для повторяемых действий. Логическая выгрузка и загрузка как часть автоматизации. Планирование заданий (cron/Task Scheduler) и контроль выполнения. Использование Python для автоматизации админ-операций (вызов утилит, логирование результата).	**10**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Написание скрипта psql для создания ролей/прав по шаблону. Настройка планировщика задач для запуска скриптов и фиксации результата в лог. Небольшой Python-скрипт-обвязка: запуск команды, обработка кода возврата, запись отчёта. Автоматизация резервного копирования или служебной проверки с сохранением результатов выполнения в файл отчёта.	**8**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**
Модуль 3. Резервное копирование и мониторинг		**36**

Тема 3.1. Резервное копирование и восстановление PostgreSQL.	**Содержание учебного материала** Цели резервного копирования и требования к политике бэкапов. Логическое резервное копирование и области применения. Восстановление из логической копии и типовые ошибки.	**8**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Создание логической копии базы и восстановление в новый экземпляр/БД. Отработка сценария восстановления после ошибки пользователя (удаление/повреждение данных). Проверка корректности восстановленных данных после выполнения процедуры восстановления. Восстановление отдельных объектов базы данных из логической резервной копии. Сравнение исходного и восстановленного состояния базы данных с фиксацией результатов.	**10**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**
Тема 3.2. Мониторинг, диагностика и контроль производительности.	**Содержание учебного материала** Системные представления и статистика активности PostgreSQL. Анализ подключений и блокировок как инструмент диагностики. Понимание медленных запросов на уровне администратора. Расширения мониторинга и их назначение (например, статистика запросов).	**8**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Снятие метрик активности и анализ «что происходит сейчас». Поиск блокировок и устранение типовой конфликтной ситуации. Анализ активности сеансов и выявление длительно выполняющихся операций. Использование системных представлений для диагностики состояния экземпляра PostgreSQL. Подготовка краткого отчета по результатам мониторинга и выявленным проблемам производительности.	**10**

	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**
Модуль 4. Эксплуатация, безопасность и отказоустойчивость		**42**
Тема 4.1. Эксплуатационное обслуживание и оптимизация.	**Содержание учебного материала** Регламент обслуживания данных и актуальности статистики. Назначение VACUUM/ANALYZE и последствия игнорирования. Индексы как объект администрирования: контроль, обслуживание, пересоздание. План выполнения запросов как инструмент понимания проблем производительности. Политика обслуживания и документирование действий администратора.	**10**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Запуск процедур обслуживания и анализ результата. Диагностика проблемы	**8**

	«медленно работает» и подбор административных мер (статистика/индексы). Отчёт администратора по выполненным работам. Проверка состояния таблиц и индексов после выполнения регламентных процедур обслуживания.	
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**

Тема 4.2. Безопасность и основы отказоустойчивости PostgreSQL.	**Содержание учебного материала** Политика доступа и защита учётных записей и ролей. Настройка безопасных подключений и контроль аутентификации. Аудит действий и хранение журналов как средство расследования. Понятие репликации и резервирования на базовом уровне. План восстановления после сбоя и требования к документации. Основы безопасной автоматизации административных задач (ключи, секреты, журналирование).	**12**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Настройка ролей по принципу наименьших привилегий и проверка сценариев доступа. Настройка контроля подключений и фиксации событий в логах. Учебный сценарий: «сбой → восстановление по плану» с оформлением отчёта. Python-обвязка для выполнения регламентной проверки (подключение, простая проверка состояния, запись результата). Проверка корректности настроек аутентификации и ограничений доступа для различных категорий пользователей. Моделирование типовой нештатной ситуации с последующей фиксацией действий администратора в эксплуатационной документации.	**12**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы.	**-**

	Выполнение индивидуальных заданий.	
Консультация		**-**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**4**
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		**174**
Модуль 1. Проектирование и реализация структуры базы данных PostgreSQL		**36**

Тема 1.1. Проектирование структуры БД и нормализация.	**Содержание учебного материала** Этапы проектирования базы данных и связь проектных решений с требованиями к информационной системе. Концептуальная и логическая модели данных, сущности, атрибуты и связи как основа проектирования. Нормализация данных и устранение аномалий вставки, обновления и удаления. Определение первичных и внешних ключей и правил обеспечения ссылочной целостности.	**8**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Анализ требований предметной области и выделение сущностей и связей для ERмодели. Приведение структуры данных к 3НФ и формирование набора ключей и ограничений. Подготовка словаря данных для проектируемой базы (поля, типы, ограничения, назначение). Построение логической схемы базы данных на основе ERмодели с последующей проверкой полноты связей.	**8**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**4**
Тема 1.2. Реализация физической модели и ограничения целостности.	**Содержание учебного материала** Выбор типов данных PostgreSQL и критерии соответствия типов требованиям предметной области. Реализация ограничений целостности средствами DDL и ответственность разработчика за качество схемы. Организация объектов базы данных через схемы и правила именования для сопровождения решения.	**6**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Создание схемы базы данных в PostgreSQL средствами DDL с определением ключей и ограничений. Загрузка тестовых данных и проверка корректности ограничений целостности на типовых ошибках. Подготовка скрипта развёртывания базы данных «с	**8**

	нуля» для передачи в эксплуатацию. Тестирование созданной структуры базы данных на соответствие требованиям целостности и корректности хранения данных. Проверка работы ограничений ссылочной целостности при выполнении операций вставки, обновления и удаления данных.	
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**2**
Модуль 2. Серверная логика и слой доступа к данным		**36**
Тема 2.1. Запросы и представления для прикладных сценариев.	**Содержание учебного материала** Принципы построения запросов для прикладных задач и критерии корректности результатов выборки. Представления как слой доступа к данным и инструмент упрощения прикладных сценариев. Материализованные представления и область их применения при подготовке отчётности. Требования к документированию запросов и представлений для сопровождения и повторного использования решений.	**8**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Разработка набора запросов для типовых сценариев системы и проверка корректности выборок. Создание представлений под прикладные роли и настройка доступа к данным через представления. Настройка материализованного представления и проверка актуализации данных по регламенту. Сопоставление результатов запросов и представлений с требованиями прикладного сценария и подготовка краткого отчёта по проверке.	**8**

	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**

Тема 2.2. Функции, процедуры и триггеры в PostgreSQL.	**Содержание учебного материала** Функции и процедуры PostgreSQL как средство реализации бизнес-правил на стороне сервера. Триггеры и их применение для контроля целостности, автоматизации вычислений и ведения аудита. Требования к обработке ошибок и к диагностическим сообщениям в серверной логике. Разграничение прав на выполнение серверных объектов и требования к безопасному коду. Особенности сопровождения и тестирования серверной логики в процессе эксплуатации базы данных.	**10**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Реализация функции или процедуры для прикладного сценария с проверкой входных данных. Реализация триггера для контроля изменений и обеспечения заданного бизнес-правила. Тестирование серверной логики на наборе кейсов и оформление протокола проверки. Реализация обработки ошибочных ситуаций в функции или процедуре с формированием диагностических сообщений. Проверка корректности работы триггеров и серверных объектов при разграничении прав доступа различных ролей.	**10**

	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**
Модуль 3. Защита базы данных и аудит		**36**
Тема 3.1. Разграничение доступа и политика безопасности PostgreSQL.	**Содержание учебного материала** Угрозы безопасности базы данных и требования к защите на уровне СУБД. Роли и привилегии PostgreSQL как основа разграничения доступа к данным и объектам. Принцип минимально необходимых прав и типовые ошибки выдачи привилегий. Подходы к организации доступа сервисных учётных записей и управлению секретами подключения. Требования к периодическому пересмотру прав доступа и контролю соответствия настроек политике безопасности.	**10**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Проектирование ролей под сценарии работы системы и описание их полномочий. Настройка прав на схемы, таблицы, представления и функции для различных ролей.	**8**

	Проверка попыток несанкционированного доступа и фиксация результатов контроля. Подготовка матрицы доступа и сверка фактических привилегий с проектными требованиями.	
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**

Тема 3.2. Журналирование, аудит изменений и контроль конфигурации.	**Содержание учебного материала** Назначение журналирования и требования к хранению событий доступа и ошибок в базе данных. Аудит изменений данных и подходы к фиксации операций изменения на стороне PostgreSQL. Контроль изменений схемы и миграций как элемент обеспечения надёжности и безопасности решения. Документирование конфигурации и регламентов как обязательная часть защищённой эксплуатации.	**8**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Настройка параметров логирования и анализ типовых событий в журналах PostgreSQL. Реализация механизма аудита изменений через таблицу аудита и триггерную логику. Формирование отчёта аудита за период и проверка полноты фиксации событий. Проверка корректности регистрации изменений при выполнении операций вставки, обновления и удаления данных. Сопоставление записей аудита с фактическими действиями пользователей и оформление результатов контроля.	**10**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**
Модуль 4. Обеспечение надёжности и подготовка к внедрению		**30**
Тема 4.1. Резервное	**Содержание учебного материала**	**8**

копирование, восстановление и проверка восстановимости.	Цели резервного копирования и требования к политике бэкапов в информационной системе. Логическое резервное копирование и условия его применения при сопровождении решения. Физическое резервное копирование и область применения при повышенных требованиях к восстановлению. План восстановления после сбоя и требования к проверке восстановимости копий.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ Выполнение логического резервного копирования базы данных и восстановление на тестовый стенд. Отработка сценария восстановления после ошибки пользователя с контролем целостности данных. Подготовка регламента бэкапов и автоматизация запуска резервного копирования по расписанию. Проверка восстановимости копий по чек-листу и оформление протокола испытаний восстановления.	**8**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	**-**
Тема 4.2. Тестирование, релиз и эксплуатационная защита решения.	**Содержание учебного материала** Требования к выпуску версии базы данных и правила подготовки релиза схемы и данных. Миграции и откат изменений как обязательный элемент управляемого внедрения. Тестирование базы данных и критерии приёмки по функциональным и нефункциональным требованиям.	**6**
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Подготовка пакета поставки базы данных (скрипты, роли, инструкции, чек-листы). Проведение тестовой приёмки базы данных по чек-листу и фиксация результатов испытаний. Подготовка плана внедрения и плана отката для учебного релиза базы данных. Настройка безопасной конфигурации подключения и проверка прав доступа после релиза.	**8**
	Самостоятельная работа Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, разделам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка	**-**

	к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, докладов, презентаций на заданные темы. Выполнение индивидуальных заданий.	

Курсовой проект	**Содержание учебного материала** Выбор темы курсовой работы. Подбор литературы к написанию курсовой работы. Написание содержания курсовой работы. Написание введения курсовой работы. Написание теоретической части курсовой работы. Написание практической части курсовой работы. Написание заключения курсовой работы. Оформление списка литературы курсовой работы. Подготовка речи к защите курсовой работы. Подготовка компьютерной презентации к защите курсовой работы. **Тематика курсовых работ** Разработка и защита базы данных интернет-магазина компьютерной техники. Проектирование базы данных для сети аптек с учетом контроля сроков годности. Разработка информационной системы учета продаж в магазине автозапчастей. Создание защищенной базы данных для агентства недвижимости. Разработка базы данных для управления оптовым складом строительных материалов. Проектирование базы данных ювелирного салона с строгим разграничением прав доступа. Разработка системы учета заказов для мебельной фабрики. Создание базы данных для книжного издательства и сети распространения. Разработка базы данных цветочного магазина и службы доставки. Проектирование базы данных для сети продуктовых супермаркетов (система лояльности). Разработка и администрирование базы данных гостиничного комплекса. Проектирование защищенной базы данных для туристического агентства. Создание информационной системы для сети фитнес-клубов. Разработка базы данных для станции технического обслуживания автомобилей (СТО). Проектирование базы данных для салона красоты и парикмахерской. Разработка системы бронирования и учета для сети кинотеатров. Создание базы данных для ресторана (учет продуктов и заказов). Разработка информационной системы для агентства по организации праздников. Проектирование базы данных каршерингового сервиса. Разработка базы данных для службы проката спортивного инвентаря.	**20**

	Разработка и защита базы данных «Приемная комиссия колледжа». Проектирование базы данных отдела кадров предприятия с шифрованием персональных данных. Создание информационной системы «Деканат» для учета успеваемости студентов. Разработка базы данных для управления библиотечным фондом. Проектирование базы данных для платформы онлайн-курсов. Создание системы учета научного цитирования и публикаций сотрудников. Разработка базы данных для центра дополнительного образования. Проектирование информационной системы для детского сада. Разработка базы данных для кадрового агентства (база резюме и вакансий). Создание системы учета посещаемости и пропусков сотрудников (СКУД). Разработка защищенной базы данных регистратуры поликлиники. Проектирование базы данных для стационарного отделения больницы. Создание информационной системы для частной стоматологической клиники. Разработка базы данных ветеринарной клиники. Проектирование базы данных для станции переливания крови. Разработка системы учета медикаментов в больничной аптеке. Создание защищенной базы данных для пенсионного фонда (учет начислений). Разработка базы данных для страховой компании (учет полисов ОМС/ДМС). Проектирование системы учета пациентов санатория-профилактория. Разработка базы данных диагностической лаборатории. Разработка и защита базы данных транспортной логистической компании. Проектирование базы данных для таксопарка (учет водителей и заказов). Создание информационной системы учета оборудования IT-отдела компании. Разработка базы данных провайдера Интернет-услуг (учет абонентов и тарифов). Проектирование базы данных для управления проектами в IT-компании. Разработка системы учета заявок в службу технической поддержки (Service Desk). Создание базы данных для учета сельскохозяйственной продукции агрокомплекса.	

	Разработка базы данных для учета коммунальных платежей (ЖКХ). Проектирование аналитического хранилища данных (DWH) для анализа продаж торговой сети. Разработка NoSQL базы данных для каталога мультимедийного контента онлайнкинотеатра.	
Консультация		**2**

Промежуточная аттестация в форме экзамена	**14**

Учебная практика **1. Содержание работ** **Проектирование архитектуры базы данных и системный анализ:** 1. Изучить специфику выбранной предметной области (по своему варианту) и определить цели создаваемой базы данных. 2. Сформировать перечень бизнес-процессов и операций, которые должны поддерживаться базой данных (не менее 5). 3. Разработать концептуальную модель (ER-диаграмму) базы данных: выделить ключевые сущности (не менее 5–7). определить атрибуты для каждой сущности. установить связи между сущностями (1:1, 1:M, M:N). 4. Провести нормализацию отношений: привести структуру к 3-й нормальной форме (3НФ). устранить транзитивные зависимости и избыточность. 5. Составить словарь данных (документацию): обосновать выбор типов данных PostgreSQL для каждого атрибута. определить ограничения целостности (PK, FK, NOT NULL, UNIQUE, CHECK). **Реализация структуры и манипуляция данными (SQL DDL/DML) в PostgreSQL:** 1. Написать SQL-скрипты (DDL) для создания физической структуры базы данных (таблиц, связей, ограничений) в PostgreSQL. 2. Реализовать наполнение базы данных: подготовить скрипты INSERT для справочников (минимум 10 записей). подготовить скрипты для транзакционных таблиц (минимум 20 записей). 3. Разработать пакет сложных запросов (SELECT) для выборки данных (не менее 7): использование объединений (JOIN). группировка и агрегатные функции (GROUP BY, SUM, COUNT). использование подзапросов. фильтрация и сортировка данных. использование оконных функций (при необходимости). 4. Создать представления (VIEW): для формирования сводных отчётов. для упрощения доступа к данным для прикладных ролей. Программирование бизнес-логики на стороне сервера (PostgreSQL): 1. Разработать хранимые процедуры или функции (не менее 2): выполняющие вставку или обновление данных с проверкой условий. выполняющие сложную выборку с входными параметрами. 2. Разработать пользовательские функции: скалярные функции для вычислений или проверок. табличные функции для выдачи отчётных наборов данных. 3. Реализовать триггеры (не менее 2): триггер аудита (логирование изменений в отдельную таблицу). триггер обеспечения целостности (проверка бизнес-правил перед вставкой, обновлением или удалением). 4. Провести первичную оптимизацию: проанализировать план выполнения выбранного запроса (EXPLAIN, EXPLAIN ANALYZE). создать индексы для ускорения работы и подтвердить эффект. Администрирование и защита базы данных PostgreSQL: 1. Настроить систему безопасности: создать роли (Администратор, Оператор, Аналитик или Гость). создать пользователей и назначить им роли. разграничить права доступа (GRANT, REVOKE) к таблицам, представлениям и функциям. 2. Обеспечить надёжность данных: разработать стратегию резервного копирования (логическое резервное копирование). выполнить восстановление базы данных из резервной копии на тестовый стенд. 3.	**72**

Автоматизация проверок (при необходимости, Python допускается): подготовить скрипт проверки доступности	

БД, наличия объектов, прав доступа и базовых контрольных запросов. сформировать отчёт о проверке (лог-файл или табличный вывод). Отчётность по учебной практике: 1. Подготовить отчёт по практике с описанием предметной области, ER-диаграммой, словарём данных и обоснованием проектных решений. 2. Приложить SQL-скрипты развёртывания (DDL), наполнения (DML), представления, функции, триггеры, запросы, а также результаты тестовых проверок. 3. Приложить описание ролей и матрицу доступа, регламент резервного копирования и протокол восстановления. 2. **Требования к реализации бизнес-логики** При выполнении раздела «Программирование бизнес-логики на стороне сервера» студент обязан реализовать логику, соответствующую реальным бизнес-процессам своего варианта. Необходимо выбрать и запрограммировать сценарии из трёх категорий: Основная операция (транзакция): Хранимая функция или процедура, выполняющая главное действие и обеспечивающая корректность данных. Примеры: оформление заказа (создать заказ и позиции). запись на приём (проверить доступность времени и создать запись). выдача книги (создать операцию выдачи и изменить статус экземпляра). Изменение статуса (жизненный цикл): Процедура или триггер, сопровождающие изменение состояния объекта и фиксирующие историю. Примеры: при отмене заказа возвращаются позиции в доступное состояние. при завершении услуги фиксируется дата выполнения и итоговая сумма. при увольнении сотрудника блокируется доступ и закрываются активные смены. Контроль целостности (защита от ошибок): Триггер или ограничение CHECK, запрещающие некорректные действия и данные. Примеры: нельзя создать бронь при пересечении дат. нельзя выдать книгу при наличии задолженности. цена и количество не могут быть отрицательными. **3. Варианты для выполнения задания** **Порядок выбора задания:** 1. Выбор темы: номер варианта определяется по первой букве фамилии студента. 2. Адаптация под место практики: на базе колледжа студент выполняет задание строго по описанию варианта, используя указанные ключевые сущности. в профильной организации студент выполняет задание на примере деятельности организации, согласуя список сущностей с руководителем практики. ВАРИАНТ 1 (Фамилии на «А»): Тема: Туристическое агентство. Задание: проектирование БД для учёта клиентов, туров, бронирований и отелей. Ключевые сущности: Клиенты. Туры. Отели. Бронирования. Страны или Курорты. Платежи.	

ВАРИАНТ 2 (Фамилии на «Б»): Тема: Библиотечный фонд. Задание: создание БД для учёта книг, выдачи и возврата литературы. Ключевые сущности: Книги. Экземпляры. Читатели. Выдачи. Возвраты. Штрафы. ВАРИАНТ 3 (Фамилии на «В»): Тема: Ветеринарная клиника. Задание: проектирование БД для учёта пациентов,	

владельцев и истории лечения. Ключевые сущности: Пациенты. Владельцы. Врачи. Визиты. Услуги. Диагнозы. ВАРИАНТ 4 (Фамилии на «Г»): Тема: Гостиничный комплекс. Задание: разработка БД для управления номерным фондом и заселением. Ключевые сущности: Номера. Категории. Гости. Бронирования. Услуги. Счета. ВАРИАНТ 5 (Фамилии на «Д», «Е», «Ё»): Тема: Служба доставки еды. Задание: создание БД для учёта заказов, блюд, курьеров и оплаты. Ключевые сущности: Клиенты. Блюда. Заказы. Позиции заказа. Курьеры. Платежи. ВАРИАНТ 6 (Фамилии на «Ж»): Тема: ЖКХ. Задание: разработка БД для учёта жильцов, начислений и показаний. Ключевые сущности: Собственники. Квартиры. Услуги. Счетчики. Показания. Квитанции. ВАРИАНТ 7 (Фамилии на «З»): Тема: Складской учёт. Задание: проектирование БД для учёта материалов, поставщиков и накладных. Ключевые сущности: Товары. Категории. Склады. Поставщики. Приходные накладные. Расходные накладные. ВАРИАНТ 8 (Фамилии на «И», «Й»): Тема: Интернет-провайдер. Задание: создание БД для учёта абонентов, тарифов и платежей. Ключевые сущности: Абоненты. Договоры. Тарифы. Услуги. Платежи. Оборудование. ВАРИАНТ 9 (Фамилии на «К»): Тема: Кадровое агентство. Задание: разработка БД для хранения резюме и вакансий. Ключевые сущности: Соискатели. Резюме. Навыки. Работодатели. Вакансии. Отклики. ВАРИАНТ 10 (Фамилии на «Л»): Тема: Логистическая компания. Задание: проектирование БД для учёта перевозок и рейсов. Ключевые сущности: Заказчики. Грузы. Рейсы. Автомобили. Водители. Расходы. ВАРИАНТ 11 (Фамилии на «М», «Н»): Тема: Медицинский центр. Задание: создание БД «Регистратура» для учёта пациентов и приёмов. Ключевые сущности: Пациенты. Врачи. Специализации. Кабинеты. Записи. Медкарты. ВАРИАНТ 12 (Фамилии на «О»): Тема: Онлайн-школа. Задание: разработка БД для учёта курсов и успеваемости. Ключевые сущности: Студенты. Преподаватели. Курсы. Уроки. Группы. Оценки. ВАРИАНТ 13 (Фамилии на «П»): Тема: Каршеринг. Задание: проектирование БД для учёта аренды и состояния автомобилей. Ключевые сущности: Автомобили. Клиенты. Договоры. Поездки. Тарифы. Штрафы. ВАРИАНТ 14 (Фамилии на «Р»): Тема: Ресторан. Задание: создание БД для учёта ингредиентов и заказов. Ключевые сущности: Ингредиенты. Блюда. Техкарты. Заказы. Позиции заказа. Сотрудники. ВАРИАНТ 15 (Фамилии на «С»): Тема: Страховая компания. Задание: разработка БД для учёта полисов и страховых случаев. Ключевые сущности: Клиенты. Полисы. Виды страхования. Агенты. Случаи. Выплаты. ВАРИАНТ 16 (Фамилии на «Т»): Тема: Таксопарк. Задание: проектирование БД для диспетчерской службы. Ключевые сущности: Водители. Автомобили. Клиенты. Заказы. Поездки. Тарифы. ВАРИАНТ 17 (Фамилии на «У»): Тема: Деканат. Задание: создание БД для учёта студентов и успеваемости.	

Ключевые сущности: Факультеты. Специальности. Группы. Студенты. Дисциплины. Оценки. ВАРИАНТ 18 (Фамилии на «Ф»): Тема: Фитнес-клуб. Задание: разработка БД для учёта абонементов и посещений. Ключевые сущности: Клиенты. Абонементы. Продажи абонементов. Тренеры. Занятия. Посещения. ВАРИАНТ 19 (Фамилии на «Х»): Тема: Химчистка. Задание: проектирование БД для учёта заказов и статусов готовности. Ключевые сущности: Клиенты. Услуги. Заказы. Вещи в заказе. Статусы. Оплаты.	

ВАРИАНТ 20 (Фамилии на «Ц», «Ч»): Тема: Частное охранное предприятие. Задание: создание БД для учёта объектов и инцидентов. Ключевые сущности: Объекты. Сотрудники. Смены. Экипажи. Инциденты. Оснащение. ВАРИАНТ 21 (Фамилии на «Ш», «Щ»): Тема: Школа искусств. Задание: разработка БД для учёта учеников и расписания. Ключевые сущности: Ученики. Преподаватели. Направления. Занятия. Расписание. Инструменты. ВАРИАНТ 22 (Фамилии на «Ы», «Э»): Тема: Интернет-магазин электроники. Задание: проектирование БД магазина: каталог и заказы. Ключевые сущности: Товары. Категории. Характеристики. Клиенты. Заказы. Позиции заказа. ВАРИАНТ 23 (Фамилии на «Ю»): Тема: Ювелирный салон. Задание: создание БД для учёта изделий и продаж. Ключевые сущности: Изделия. Типы изделий. Пробы. Камни. Поставщики. Продажи. ВАРИАНТ 24 (Фамилии на «Я»): Тема: Ярмарка или выставка. Задание: разработка БД для учёта участников и билетов. Ключевые сущности: Павильоны. Участники. Организаторы. Договоры. Оборудование. Билеты.	

Производственная практика **1. Содержание работ** **Развертывание и конфигурирование серверной среды (Deployment):** 1. Подготовить среду эксплуатации: — развернуть PostgreSQL на «чистой» ОС (виртуальная машина Linux/Windows) или в Docker-контейнере; — выполнить миграцию структуры базы данных (разработанной на учебной практике) на новый сервер. 2. Настроить сетевой доступ и конфигурацию: — настроить pg_hba.conf и postgresql.conf для разрешения/запрета удаленных подключений; — сменить стандартный порт подключения для повышения безопасности; — создать отдельные табличные пространства (tablespaces) для хранения больших объёмов данных (при необходимости). 3. Настроить мониторинг: — подключить средства наблюдения за активностью PostgreSQL (статистика, активные сессии, блокировки); — проанализировать потребление ресурсов (RAM, CPU, диск) процессом PostgreSQL под нагрузкой. **Интеграция данных и ETL-процессы (Data Engineering**): 1. Реализовать импорт данных из внешних источников: — подготовить массив «сырых» данных (CSV/Excel/JSON, минимум 1000 строк); — при отсутствии реальных данных сгенерировать синтетический набор (Mock Data); — разработать скрипт/процедуру загрузки в PostgreSQL с предварительной очисткой и валидацией (ETL) (SQL или Python при необходимости). 2. Реализовать экспорт отчетности: — настроить автоматическую выгрузку сводных отчётов в машиночитаемом формате (JSON/CSV) для передачи в сторонние системы. 3. Интеграция с приложением: — разработать простейший интерфейс (консольный скрипт на Python или минимальная веб-форма) для подключения к PostgreSQL; — реализовать параметризованный поиск по базе через интерфейс с защитой от SQL Injection на уровне приложения. **Автоматизация обслуживания и регламентные работы (Maintenance):** 1. Автоматизировать резервное копирование: — написать скрипт (.bat/.sh), выполняющий pg_dump и архивацию файла с добавлением текущей даты в название; — настроить запуск скрипта по расписанию (Task Scheduler/CRON). 2. Обслуживание производительности: — сгенерировать большой объём тестовых данных (100 000+ записей) для нагрузочного	**144**

тестирования; — выполнить обслуживание после массовой загрузки (ANALYZE, VACUUM, REINDEX при необходимости); — выявить «узкие места» и оптимизировать индексы и настройки выполнения запросов на основе измерений.

Аудит безопасности и документирование (Security & Docs): 1. Провести аудит безопасности: — проверить открытые порты, слабые пароли, избыточные роли и привилегии; — настроить журналирование неудачных попыток входа и значимых действий. 2. Разработать техническую документацию: — составить «Руководство администратора» (развертывание, конфигурирование, бэкап и восстановление, регламенты); — составить «Паспорт базы данных» (назначение таблиц, ограничения, роли и права, процедуры обслуживания). 3. Подготовить и защитить отчёт по практике с демонстрацией работоспособности решения.

2. Требования к условиям выполнения

Скриптовый подход: операции обслуживания (бэкап, импорт, генерация данных, отчётность) должны быть оформлены в виде исполняемых скриптов, а не выполняться вручную через меню. Работа с данными (важно): на предприятии используются реальные обезличенные данные организации; в колледже студент обязан сгенерировать синтетический набор данных (Synthetic/Mock Data) с реалистичными, но вымышленными значениями (можно использовать Mockaroo/Generatedata или Python). Объем данных: для задач импорта — не менее 1 000 записей; для нагрузочного тестирования — не менее 100 000 записей.

3. Варианты для выполнения задания

Порядок выбора и выполнения: 1. Выбор темы: номер варианта определяется по первой букве фамилии студента (тема совпадает с учебной практикой). 2. Адаптация: на базе колледжа студент выполняет роль администратора и самостоятельно генерирует данные и сценарии нагрузки; в профильной организации выполняет задание на примере организации.

ВАРИАНТ 1 (Фамилии на «А»): Тема: Туристическое агентство. Задача на интеграцию: импорт прайс-листа отелей и туров из CSV; настройка ежедневного бэкапа бронирований.

ВАРИАНТ 2 (Фамилии на «Б»): Тема: Библиотечный фонд. Задача на интеграцию: массовая загрузка каталога книг из Excel/CSV; автоматизация отчёта о должниках (экспорт в JSON/XML).

ВАРИАНТ 3 (Фамилии на «В»): Тема: Ветеринарная клиника. Задача на интеграцию: импорт истории визитов из архивных файлов; настройка аудита действий врачей в системе.

ВАРИАНТ 4 (Фамилии на «Г»): Тема: Гостиничный комплекс. Задача на интеграцию: загрузка списка гостей и бронирований из JSON; оптимизация поиска свободных номеров.

ВАРИАНТ 5 (Фамилии на «Д», «Е», «Ё»): Тема: Служба доставки еды. Задача на интеграцию: обновление меню

и цен из файла поставщика; автоматическая выгрузка заказов для курьерской службы. ВАРИАНТ 6 (Фамилии на «Ж»): Тема: ЖКХ. Задача на интеграцию: импорт показаний счетчиков из CSV; генерация файла данных для печати квитанций.	

ВАРИАНТ 7 (Фамилии на «З»): Тема: Завод (складской учет). Задача на интеграцию: синхронизация остатков склада с приходными накладными (XML/CSV); резервное копирование базы каждую ночь. ВАРИАНТ 8 (Фамилии на «И», «Й»): Тема: Интернет-провайдер. Задача на интеграцию: загрузка данных детализации (имитация логов); скрипт проверки баланса и блокировки должников. ВАРИАНТ 9 (Фамилии на «К»): Тема: Кадровое агентство. Задача на интеграцию: загрузка резюме из структурированных файлов; защита персональных данных соискателей разграничением прав. ВАРИАНТ 10 (Фамилии на «Л»): Тема: Логистическая компания. Задача на интеграцию: импорт координат и статусов грузов (имитация логов); оптимизация запросов по истории рейсов. ВАРИАНТ 11 (Фамилии на «М», «Н»): Тема: Медицинский центр (поликлиника). Задача на интеграцию: загрузка реестра пациентов из внешнего источника; настройка строгих прав доступа к медицинским картам. ВАРИАНТ 12 (Фамилии на «О»): Тема: Онлайн-школа (курсы). Задача на интеграцию: импорт результатов тестирования; автоматическая генерация списка сертификатов (CSV/JSON). ВАРИАНТ 13 (Фамилии на «П»): Тема: Прокат автомобилей (каршеринг). Задача на интеграцию: обновление статусов автомобилей из телеметрии (имитация данных); бэкап базы договоров по расписанию. ВАРИАНТ 14 (Фамилии на «Р»): Тема: Ресторан. Задача на интеграцию: загрузка технологических карт новых блюд; ежедневный экспорт отчёта о продажах. ВАРИАНТ 15 (Фамилии на «С»): Тема: Страховая компания. Задача на интеграцию: импорт базы клиентов; защита данных о выплатах через роли и ограничение доступа. ВАРИАНТ 16 (Фамилии на «Т»): Тема: Таксопарк. Задача на интеграцию: загрузка смен и выполненных заказов; анализ производительности при большом объёме поездок. ВАРИАНТ 17 (Фамилии на «У»): Тема: Университет (деканат). Задача на интеграцию: импорт списков абитуриентов; генерация ведомостей для преподавателей. ВАРИАНТ 18 (Фамилии на «Ф»): Тема: Фитнес-клуб. Задача на интеграцию: синхронизация посещений (имитация турникета); блокировка просроченных абонементов скриптом. ВАРИАНТ 19 (Фамилии на «Х»): Тема: Химчистка. Задача на интеграцию: загрузка прайс-листа услуг; генерация списка клиентов для информирования о готовности заказов. ВАРИАНТ 20 (Фамилии на «Ц», «Ч»): Тема: Частное охранное предприятие. Задача на интеграцию: импорт графика дежурств; логирование всех инцидентов и тревог в защищённую таблицу. ВАРИАНТ 21 (Фамилии на «Ш», «Щ»): Тема: Школа искусств. Задача на интеграцию: обновление расписания	

занятий; учёт оплат и генерация списка должников. ВАРИАНТ 22 (Фамилии на «Ы», «Э»): Тема: Электроника (интернет-магазин). Задача на интеграцию: обновление остатков товаров от поставщиков (CSV); интеграция с веб-формой заказа. ВАРИАНТ 23 (Фамилии на «Ю»): Тема: Ювелирный салон. Задача на интеграцию: загрузка каталога изделий с пробами; строгий аудит операций продаж.	

ВАРИАНТ 24 (Фамилии на «Я»): Тема: Ярмарка (выставка). Задача на интеграцию: регистрация участников через загрузку списка; генерация пропусков для посетителей.	
Экзамен по модулю	**8**
Всего	**552**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Реализация профессионального модуля происходит в кабинете, который предназначен для проведения теоретических и практических занятий по междисциплинарному курсу.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; технические средства обучения: мультимедийный комплекс (проектор, экран), компьютер, колонки; оборудование: камера видеонаблюдения; доска меловая. Помещение для самостоятельной и воспитательной работы: столы, стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: 1С Предприятие, OnlyOffice (AGPLv3), GIMP (GNU GPL 3), Krita (GNU GPL 3), Inkscape (GNU GPL 3),
SciLab (CeCILL), Kaspersky Endpoint Security, Агент администрирования Kaspersky Security Center, Mozilla Firefox (MPL 2), Apache NetBeans IDE (Apache License 2), Notepadqq (GNU GPL 3), VSCodium (MIT), Mono Development IDE (MIT), PyCharm Community Edition (Apache License 2), Android Studio (Apache License 2), Python (Python Software Foundation License), Java (GNU GPL), Node.js (MIT), Git (GNU GPL 2), GitHub Desktop (No Copyright), UnityHub (Unity Companion License), FreeCAD (LGPL-2.0-or-later), Sweet Home 3D (GNU GPL 2+), draw.io (Apache License 2), DBeaver (Apache License 2), PostgreSQL (License (free and open-source)), MariaDB (GNU GPL), PSPP (GNU GPL 3), Wireshark (GNU GPL 2+), Imunes (Creative Commons Attribution 4.0 International Public License), VirtualBox (GNU GPL 2), Apache (Apache License 2), Консультант+ (Коммерческая лицензия), OBS (GNU GPL).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основная учебная литература:

1. Шестернинов, Е. Е. Индивидуальный проект. Шаг в профессию. Базовый уровень. Практикум: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Е. Е. Шестернинов. – 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2025. - 82 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124912-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2202038

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518499

3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566517

4. Щербак, А. В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15345-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497642

5. Полищук, Ю.В. Базы данных и их безопасность: учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 210 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-016151-8. — ISBN (онлайн) 978-5-16-109135-7. — Текст:
электронный. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/2136720 6. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности:
учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — 2-е изд., перераб и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19107-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561717

Дополнительная учебная литература:

1. Суворова, Г. М. Информационная безопасность: учебник для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16450-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588515

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15817-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509818

3. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL: учебник для вузов / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 828 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-
21779-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590458

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565155

5. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563146 6. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 210 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-020567-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2178803 7. Шитов, В.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. - Москва: ИНФРА-М,

2024. - 236 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2073477

8. Голицына, О. Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов,
И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1937956

9. Рыжиков, С.Н. Выпускная квалификационная работа в профессиональных образовательных организациях СПО: учебно-методическое пособие / С.Н. Рыжиков. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - 236 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 9785-16-013869-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2086784

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

1. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал / гл. ред. Попков Ю.С.; учред. ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН». - М., 2026

2. Экономика и математические методы: журнал / гл. ред. В.Л. Макаров / Российская Академия наук, Центральный экономико-математический институт, Институт проблем рынка - Российская академия наук, Москва, 2026

3. Экономический журнал Высшей школы экономики / Higher School of Economics Economic Journal: журнал / гл. ред. Е.Е. Гавриленков / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» - Издательский дом Высшей школы экономики, Москва, 2026

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01.	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов и выполнения практических лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач,
ОК 02.	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	

ОК 05.	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.
ПК 2.1	Объясняет признаки нарушений нормального функционирования БД и причины типовых сбоев. По данным логов/симптомов корректно идентифицирует проблему, предлагает способ локализации и восстановления. Обосновывает выбранные действия и фиксирует инцидент в виде понятного отчёта (симптомы, причина, шаги, меры, результат).	
ПК 2.2	Объясняет назначение и состав основных функций администрирования PostgreSQL. Описывает установку и базовую настройку сервера, управление пользователями/ролями и правами. Обосновывает настройку политик безопасности. Поясняет процедуры резервного копирования, восстановления и регламентного обслуживания, включая критерии корректного восстановления.	
ПК 2.3	Описывает модель угроз для БД и критерии оценки уровня безопасности. Объясняет протоколы и механизмы защиты от НСД (аутентификация, авторизация, разграничение прав, журналирование). Формулирует рекомендации по безопасной эксплуатации и обновлению ПО, обосновывает приоритет мер. Понимает структуру и содержание отчёта по аудиту безопасности.	
ПК 2.4	Формирует и обосновывает требования к обработке данных и их извлечению (форматы, источники, периодичность, качество, доступ, ограничения). Понимает назначение и состав документации банка данных. Описывает структуру требований к хранилищу и критерии приемки, обеспечивая проверяемость и реализуемость требований.	
ПК 2.5	Объясняет операции добавления/удаления/изменения данных и их связь с целостностью. Описывает импорт/экспорт в различных форматах и типовые шаги подготовки данных (очистка, преобразование, валидация). Обосновывает выбор типов данных хранения и понимает связь проектирования, разработки и эксплуатации БД с качеством данных и безопасностью.	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по учебной дисциплине

Темы для подготовки к промежуточной аттестации

МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных

1. Назначение администрирования баз данных в жизненном цикле информационной системы.
2. Архитектура PostgreSQL: основные компоненты и их роль.
3. Логическая структура PostgreSQL: базы, схемы, таблицы, представления.
4. Физическая структура PostgreSQL: кластеры, каталоги данных, конфигурационные файлы.
5. Понятие инстанса PostgreSQL и отличие от базы данных.
6. Параметры postgresql.conf: назначение и принципы настройки.
7. Файл pg_hba.conf: правила доступа, порядок обработки правил.
8. Методы подключения к PostgreSQL: локально и удалённо (psql, GUI).
9. Типовые проблемы подключения: причины и способы диагностики.
10. Журналы PostgreSQL: назначение, что фиксируется, как использовать при диагностике.
11. Виды ошибок при работе с БД: синтаксические, ограничений, доступа, ресурсов.
12. Подход к идентификации инцидента: симптомы, сбор фактов, гипотезы.
13. Диагностика блокировок: причины, последствия, способы обнаружения.
14. Дедлок (deadlock): причины возникновения и способы предотвращения. 15. Транзакции и уровни изоляции в PostgreSQL: влияние на блокировки и согласованность.
16. Понятие VACUUM: зачем нужен, когда запускать, последствия игнорирования.
17. ANALYZE: назначение статистики и влияние на планировщика запросов.
18. Автоматическое обслуживание: autovacuum, основные параметры и типовые проблемы.
19. Индексы в PostgreSQL: назначение, влияние на чтение/запись.
20. Типы индексов PostgreSQL (B-tree, GIN, GiST, BRIN): когда применять.
21. План выполнения запроса: EXPLAIN и EXPLAIN ANALYZE, как читать результат.
22. Признаки «медленных запросов» и первичные шаги диагностики.
23. Базовые параметры производительности: shared_buffers, work_mem, maintenance_work_mem.
24. Соединения: max_connections, пул соединений, типовые проблемы «too many connections».
25. Роли и пользователи в PostgreSQL: отличие, назначение, модель управления доступом.
26. Привилегии на объекты: таблицы, схемы, функции; принцип наименьших прав.
27. GRANT/REVOKE: типовые сценарии выдачи/отзыва прав.
28. Политики безопасности на уровне строк (RLS): назначение и общий принцип.
29. Пароли и методы аутентификации: md5/scram, рекомендации по настройке.
30. TLS/SSL для PostgreSQL: назначение и базовая логика включения.
31. Резервное копирование: цели, риски отсутствия бэкапов, требования к регламенту.
32. Логическое копирование: pg_dump/pg_dumpall — различия и сценарии применения.

33. Восстановление из логического бэкапа: pg_restore/psql, типовые ошибки.
34. Проверка восстановимости: как убедиться, что бэкап «рабочий».
35. Понятие точки восстановления и контроль целостности после восстановления.
36. Массовая загрузка данных: COPY vs INSERT, преимущества и риски.
37. Импорт/экспорт CSV/JSON: типовые проблемы кодировок и форматов.
38. Ограничения целостности в эксплуатации: PK, FK, UNIQUE, CHECK — влияние на данные.
39. Ошибки внешних ключей: причины и способы корректного устранения.
40. Работа с расширениями PostgreSQL: назначение, установка, риски.
41. Обновление PostgreSQL: виды обновлений, совместимость, порядок действий.
42. Регламентное обслуживание: что включать (бэкап, вакуум, мониторинг, обновления).
43. Мониторинг: какие метрики важны (нагрузка, I/O, блокировки, медленные запросы).
44. Системные представления для диагностики: назначение pg_stat_activity и аналогов.
45. Документирование инцидентов: обязательные поля и структура отчёта.
46. Типовые сценарии восстановления работоспособности после сбоя.
47. Ошибки на диске/нехватка места: признаки, последствия, первичные меры.
48. Ротация логов и хранение журналов: зачем нужна и как организовать.
49. Роли администратора БД в команде: зоны ответственности и взаимодействие.
50. Требования к безопасной эксплуатации БД: минимум прав, аудит, обновления, бэкапы.

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

1. Этапы проектирования БД и связь проектных решений с требованиями системы.
2. Концептуальная модель данных: назначение ER-диаграммы.
3. Логическая модель: преобразование ER-модели в реляционную схему.
4. Физическая модель: выбор типов данных PostgreSQL и ограничений.
5. Сущности, атрибуты, связи: правила выделения в предметной области.
6. Типы связей (1:1, 1:M, M: N) и способы реализации в реляционной БД.
7. Ключи: первичный, внешний, составной, суррогатный — назначение и выбор.
8. Целостность данных: сущностная и ссылочная; типовые нарушения.
9. Нормализация: цель, признаки избыточности и аномалий.
10. Первая нормальная форма (1НФ): требования и примеры нарушений.
11. Вторая нормальная форма (2НФ): частичные зависимости и устранение.
12. Третья нормальная форма (3НФ): транзитивные зависимости и устранение.
13. Денормализация: когда допустима и какие риски создаёт.
14. SQL в PostgreSQL: группы команд (DDL, DML, DCL, TCL).
15. CREATE DATABASE/SCHEMA: назначение и базовые параметры.
16. CREATE TABLE: порядок описания полей и ограничений.
17. ALTER TABLE: изменение структуры, добавление ограничений, миграции.
18. Ограничения: NOT NULL, UNIQUE, CHECK, DEFAULT — примеры применения.
19. FOREIGN KEY: ON DELETE/ON UPDATE, каскады и ограничения.
20. INSERT/UPDATE/DELETE: типовые сценарии и риски нарушения целостности.
21. SELECT: структура запроса и порядок логической обработки.
22. WHERE: фильтрация, логические операторы, работа с NULL.

23. ORDER BY/LIMIT/OFFSET: сортировка и постраничная выборка.
24. Агрегатные функции: COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX.
25. GROUP BY/HAVING: группировка и фильтрация групп.
26. JOIN: INNER/LEFT/RIGHT/FULL — различия и типовые ошибки.
27. CROSS JOIN: назначение и где может быть опасен.
28. Подзапросы: скалярные, табличные, коррелированные.
29. EXISTS/IN: отличие и влияние на план выполнения.
30. Оконные функции: назначение и примеры (ROW_NUMBER, SUM OVER).
31. Представления (VIEW): назначение, плюсы, ограничения.
32. Материализованные представления: когда применять и как обновлять.
33. Индексы: что ускоряют, что замедляют, как выбрать поле для индекса.
34. Планировщик запросов PostgreSQL: роль статистики и ANALYZE.
35. EXPLAIN/EXPLAIN ANALYZE: ключевые элементы плана и интерпретация.
36. Хранимые функции/процедуры в PostgreSQL: назначение и отличие.
37. Параметры и типы возвращаемых значений функций: основы.
38. Триггеры: назначение, BEFORE/AFTER, пример бизнес-правила.
39. Триггер аудита: что логировать и зачем.
40. Транзакции: ACID, COMMIT/ROLLBACK/SAVEPOINT.
41. Уровни изоляции: чем отличаются и как влияют на параллелизм.
42. Роли и привилегии: GRANT/REVOKE как часть защиты БД.
43. Политики безопасности: принцип наименьших привилегий, разделение ролей.
44. Угрозы для БД: слабые пароли, избыточные права, открытый доступ извне.
45. SQL-инъекции: механизм, последствия и меры защиты (параметризация, права).
46. Шифрование соединений (TLS): когда нужно и что защищает.
47. Журналирование и аудит: какие события важны для расследований.
48. Резервное копирование и восстановление как элемент безопасности.
49. Импорт/экспорт данных и контроль качества: валидация, форматы, ошибки.
50. Подготовка данных для хранилищ/базы знаний: очистка, преобразование, правила качества.

Темы для самостоятельной работы обучающихся

МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных

1. Архитектура PostgreSQL: процессы, память, системные каталоги и их назначение.
2. Логическая и физическая структура PostgreSQL: базы, схемы, таблицы, файлы данных.
3. Инструменты администрирования PostgreSQL: psql, pgAdmin, DBeaver — сравнение возможностей.
4. Настройка сетевого доступа: pg_hba.conf, типовые правила и ошибки конфигурации.
5. Основные параметры postgresql.conf и их влияние на работу сервера.
6. Подбор параметров производительности (shared_buffers, work_mem, max_connections) по сценариям нагрузки.

7. Журналирование PostgreSQL: настройки, форматы, ротация и хранение логов.
8. Алгоритм диагностики проблем подключения к PostgreSQL (сеть, порт, роли, pg_hba, SSL).
9. Типовые коды и классы ошибок PostgreSQL: причины и подходы к устранению.
10. Диагностика блокировок: причины, последствия, просмотр активных блокировок.
11. Дедлоки: механизм возникновения, обнаружение и профилактика.
12. Транзакции в PostgreSQL: ACID, COMMIT/ROLLBACK, SAVEPOINT.
13. Уровни изоляции транзакций и их влияние на конкурентный доступ.
14. VACUUM и проблемы «раздувания» таблиц (bloat): причины и решения.
15. Autovacuum: назначение, ключевые параметры, типовые ошибки настройки.
16. ANALYZE и статистика: влияние на планировщика и качество планов выполнения.
17. EXPLAIN и EXPLAIN ANALYZE: чтение плана выполнения и поиск узких мест.
18. Индексы PostgreSQL: назначение и влияние на операции чтения/записи.
19. Типы индексов (B-tree, GIN, GiST, BRIN): сравнение и сценарии применения.
20. Мониторинг активности: ключевые показатели и контроль «проблемных» запросов.
21. Работа с соединениями: лимиты, зависшие сессии, стратегии управления.
22. Управление пользователями и ролями: принципы и типовая ролевая модель.
23. Разграничение прав доступа: GRANT/REVOKE, права на схемы и объекты.
24. Политики безопасности на уровне строк (RLS): назначение и пример применения.
25. Резервное копирование PostgreSQL: логическое копирование и регламент хранения.
26. Восстановление из резервной копии: сценарии, проверки, типовые ошибки.
27. Проверка восстановимости бэкапов: критерии и порядок тестового восстановления.
28. Массовая загрузка данных: COPY, ограничения, валидация и контроль ошибок.
29. Регламентное обновление PostgreSQL: подготовка, совместимость, откат.
30. Автоматизация задач администратора на Python: проверка доступности, бэкап, отчёт о состоянии.

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

1. Этапы проектирования БД и связь проектных решений с требованиями информационной системы.
2. Анализ предметной области: выделение бизнес-процессов и требований к данным. 3. Концептуальная модель данных (ER): правила выделения сущностей, атрибутов и связей.
4. Типы связей 1:1, 1:M, M: N и способы реализации в реляционной схеме.
5. Преобразование ER-модели в реляционную схему: основные правила.
6. Ключи: первичный, внешний, составной, суррогатный — критерии выбора.
7. Ограничения целостности: PK/FK/UNIQUE/CHECK/NOT NULL/DEFAULT — роль и применение.
8. Нормализация: цели, признаки избыточности и аномалий данных.
9. Приведение схемы к 1НФ: типовые ошибки и исправления.
10. Приведение схемы к 2НФ: частичные зависимости и устранение.
11. Приведение схемы к 3НФ: транзитивные зависимости и устранение.
12. Денормализация: когда допустима, какие риски создаёт, примеры.

13. Выбор типов данных PostgreSQL: критерии и типовые ошибки выбора.
14. DDL в PostgreSQL: создание объектов схемы и управляемые миграции.
15. DML в PostgreSQL: стратегии внесения изменений и контроль целостности.
16. SELECT-запросы: порядок выполнения частей запроса и влияние на результат.
17. JOIN-операции: типы соединений и типовые ошибки при проектировании запросов. 18. Подзапросы и коррелированные подзапросы: применение и риски производительности.
19. Агрегации и группировка: GROUP BY/HAVING, корректная постановка запросов.
20. Оконные функции: назначение и практические задачи анализа данных.
21. CTE и рекурсивные запросы: иерархии и графовые структуры.
22. Представления (VIEW): инкапсуляция, упрощение доступа и безопасность.
23. Материализованные представления: сценарии применения и регламент обновления.
24. Индексы и оптимизация: стратегия индексации под OLTP-нагрузку.
25. Анализ производительности запросов: EXPLAIN/ANALYZE и улучшение запроса.
26. Хранимые функции/процедуры PostgreSQL: применение в бизнес-логике.
27. Триггеры: аудит изменений и контроль бизнес-правил, риски перегрузки логики.
28. Безопасность БД: принцип наименьших прав, ролевая модель, разграничение доступа.
29. SQL-инъекции: механизм, последствия и защита на уровне приложения и БД.
30. Импорт/экспорт данных (CSV/JSON/XML): валидация, очистка, подготовка данных для базы знаний.

Примерные варианты тестовых оценочных заданий (ТОЗ) для контрольного рубежа в рамках текущего контроля

МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных

Тестовое задание	Оцениваемые компетенции
ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА	
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Файл PostgreSQL, в котором задаются правила доступа по адресам и ролям, называется _____. +: файл pg_hba.conf	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Основные параметры конфигурации сервера PostgreSQL хранятся в файле _____. +: файл postgresql.conf	ПК 2.3.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Поле, которое ссылается на первичный ключ в другой таблице для обеспечения связи, — это _____. +: внешний ключ	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Утилита PostgreSQL для создания логической резервной копии базы данных называется _____. +: утилита pg_dump	ПК 2.2.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Утилита PostgreSQL для восстановления дампа пользовательского формата называется _____. +: утилита pg_restore	ПК 2.3.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Группа команд SQL, предназначенная для определения и изменения структуры объектов (CREATE, ALTER), — это _____. +: язык определения данных	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Группа команд SQL, используемая для вставки, обновления и удаления информации (INSERT, UPDATE), — это _____. +: язык манипулирования данными	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Объект базы данных, представляющий собой сохраненный SQLзапрос (виртуальную таблицу), называется _____. +: представление данных	ПК 2.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Специальная хранимая процедура, которая автоматически запускается при изменении данных в таблице, — это _____. +: триггер базы данных	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Свойство транзакции, гарантирующее, что она будет выполнена полностью или не выполнена вовсе, — это _____. +: атомарность транзакции	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Объект базы данных, создаваемый для ускорения поиска и сортировки	ПК 2.3.

данных, — это _____. +: индекс базы данных	
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процедура проверки подлинности пользователя (например, по логину и паролю) называется _____. +: аутентификация пользователя	ПК 2.3.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процедура проверки прав пользователя на выполнение определенных действий с данными называется _____. +: авторизация пользователя	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Один из распространенных способов взлома сайтов через внедрение вредоносного кода в запросы к базе — это _____. +: SQL инъекция	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Операция обслуживания, уменьшающая «мусорные» версии строк и поддерживающая производительность, называется _____. +: команда VACUUM	ПК 2.3.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Команда SQL, используемая для фиксации изменений, сделанных в рамках текущей транзакции, — это _____. +: оператор COMMIT	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Команда SQL, отменяющая все изменения текущей транзакции и возвращающая состояние до её начала, — это _____. +: оператор ROLLBACK	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Аббревиатура NoSQL, применяемая к нереляционным базам данных, расшифровывается как _____. +: not only sql	ПК 2.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Требование Первой нормальной формы (1НФ) гласит, что все значения атрибутов должны быть _____. +: атомарными значениями	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Команда SQL, предоставляющая пользователю или роли права доступа к объекту, — это _____. +: оператор GRANT	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Документ, фиксирующий симптомы, причину, действия и результат устранения сбоя, называется _____. +: отчет об инциденте	ПК 2.3.
ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА	
Какой файл определяет правила подключения пользователей к PostgreSQL? +: pg_hba.conf -: postgresql.conf -: pg_ident.conf -: pg_roles	ПК 2.2.
Какая утилита создаёт логический дамп одной базы данных? +: pg_dump	ПК 2.2.
-: pg_restore -: createdb -: vacuumdb	
Что является признаком ожидания блокировки транзакциями? +: сессия находится в состоянии lock wait -: таблица имеет первичный ключ -: включён autovacuum -: создано представление	ПК 2.2.
Какой результат подтверждает успешное восстановление из резерв копии? +: контрольные запросы возвращают ожидаемые результаты -: дамп лежит в папке бэкапов -: сервер перезагружен -: индексы созданы	ПК 2.2.

Что относится к корректному документированию инцидента? +: описание симптомов, причины, шагов и результата -: удаление логов сразу после сбоя -: отключение ограничений навсегда -: переименование таблиц без причины	ПК 2.2.
Какая мера повышает безопасность эксплуатации БД? +: принцип наименьших привилегий для ролей -: выдача всем ролям SUPERUSER -: хранение паролей в открытом виде -: отключение журналирования	ПК 2.2.
Какая операция поддерживает актуальность для статистики планировщика запросов? +: ANALYZE -: GRANT -: DROP VIEW -: CREATE ROLE	ПК 2.2.
Какая утилита используется для восстановления в дампа пользовательском формате? +: pg_restore -: pg_dump -: initdb -: reindexdb	ПК 2.2.
Что является результатом аудита безопасности БД? +: отчет с рисками и рекомендациями -: список таблиц без выводов -: набор INSERT без проверки -: дамп базы без описания	ПК 2.2.

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

Тестовое задание	Оцениваемые компетенции
ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА	
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процедура независимой оценки конфигурации, прав и журналирования БД называется _____. +: аудит безопасности	ПК 2.3.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)	ПК 2.3.

Документ, в котором фиксируются риски, доказательства и рекомендации по защите, называется _____. +: отчет аудита безопасности	
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Мера защиты, ограничивающая права пользователей только необходимыми, называется _____. +: принцип наименьших привилегий	ПК 2.3.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Регламентная операция установки обновлений с тестированием результата называется _____. +: плановое обновление	ПК 2.3.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Набор правил доступа к объектам БД через роли и привилегии называется _____. +: ролевая модель доступа	ПК 2.3.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Требование к извлечению данных, задающее периодичность выгрузок, называется _____. +: график выгрузок	ПК 2.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Документ, описывающий состав данных, типы и ограничения, называется _____. +: словарь данных	ПК 2.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Набор требований к обработке данных (формат, качество, ограничения) оформляется как _____. +: техническое задание	ПК 2.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Критерий, делающий требование проверяемым, называется _____. +: критерий приемки	ПК 2.4.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Операция добавления данных в таблицу выполняется командой _____. +: оператор INSERT	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Операция изменения данных в таблице выполняется командой _____. +: оператор UPDATE	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Операция удаления данных из таблицы выполняется командой _____. +: оператор DELETE	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Массовая загрузка данных из CSV в PostgreSQL выполняется командой _____. +: команда COPY	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Проверка качества данных перед загрузкой, исключающая пустые обязательные поля, называется _____. +: валидация данных	ПК 2.5.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Преобразование форматов и очистка данных перед загрузкой называется _____. +: подготовка данных	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Операция выгрузки данных в формат JSON называется _____. +: экспорт данных	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Тип данных PostgreSQL для хранения даты без времени называется _____. +: тип DATE	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Тип данных PostgreSQL для хранения временной метки с часовым поясом называется _____. +: тип timestamptz	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Ограничение, запрещающее отрицательные значения в поле, обычно реализуется через _____. +: ограничение CHECK	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Требование к защите при импорте/экспорте, ограничивающее доступ к файлам, называется _____. +: контроль доступа	ПК 2.3.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Набор шагов «проектирование—разработка—эксплуатация» относится к понятию _____. +: жизненный цикл	ПК 2.5.
ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА	
Что является признаком избыточных прав доступа роли? +: права роли не соответствуют её задачам -: таблица имеет индекс -: в запросе есть JOIN -: включён autovacuum	ПК 2.3.
Что относится к регламентному обновлению ПО сервера БД? +: установка обновлений по плану с тестированием -: отключение логирования для ускорения -: выдача всем ролям SUPERUSER -: удаление бэкапов после обновления	ПК 2.3.
Что обязательно включает отчет по аудиту безопасности? +: риски, подтверждения и рекомендации -: только список таблиц -: только ER-диаграмму -: только скриншоты без выводов	ПК 2.3.

Что относится к требованиям к извлечению данных? +: формат отчетов и периодичность выгрузок -: цвет интерфейса -: модель сервера -: тип клавиатуры	ПК 2.4.
Что относится к документации банка данных? +: словарь данных и регламенты ведения -: рекламный буклет -: чек на покупку -: памятка по горячим клавишам ОС	ПК 2.4.
Какое требование делает спецификацию проверяемой? +: наличие измеримого критерия приемки -: большой объем текста -: сложные термины без определений -: отсутствие источников данных	ПК 2.4.
Какая операция относится к импорту данных? +: загрузка данных из CSV/JSON в таблицы -: выдача прав на схему -: обновление версии сервера без плана -: создание индекса без таблицы	ПК 2.5.
Что является мерой контроля качества данных при загрузке? +: проверка обязательных полей и диапазонов значений -: отключение ограничений навсегда -: удаление всех индексов навсегда -: запрет любых SELECT	ПК 2.5.
Что относится к эксплуатации базы данных? +: сопровождение, импорт/экспорт и регламентные операции -: рисование макета интерфейса -: выбор шрифтов отчета -: создание презентации без данных	ПК 2.5.

Шкала оценивания тестовых заданий

Данный вид контроля, рассчитан на выявление уровня усвоения теоретического и практического материала в рамках изучения дисциплин. Критерии оценивания теста: 1 вопрос = 1 балл.

Оценка «5»	30-27 Баллов

Оценка «4»	26-23 Баллов
Оценка «3»	22-18 Баллов
Оценка «2»	0-17 Баллов

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Методические рекомендации при подготовке к теоретическим занятиям

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции.

В ходе теоретических занятий преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации и указания на самостоятельную работу.

В ходе теоретических занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Контроль ведения конспекта лекций

1. Конспект лекций обучающегося должен вестись в отдельной тетради с количеством страниц, рекомендованном ведущим лектором. На обороте титульного листа тетрадь с конспектом лекций должна содержать подписи:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- номер группы;
- ФИО ведущих учебный предмет преподавателей.

2. В начале каждой лекции обучающийся должен записать тему и перечень рассматриваемых вопросов, а также перечень рекомендуемой литературы (при условии, что они оговариваются лектором).

3. При записи содержания лекции следует применять минимум сокращений, желательно общеупотребимых. Обучающимся может быть разработана своя система сокращений, с выносом ее в конце конспекта для пояснения.

4. Табличный, графический, цифровой материал должен быть точно перенесен в конспект с доски (проектора) без искажений динамики зависимостей и обозначений формул, а также значений результатов расчетов.

5. Тетрадь с конспектом должна содержать полный объем прочитанного материала лекций по их количеству и полноте изложения, включая материал для самостоятельного изучения и конспектирования.

Записи должны быть сделаны аккуратным почерком, разборчиво.

Методические рекомендации при проведении практических занятий

Практические занятия необходимы для закрепления изученного теоретического материала, контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемым учебным предметом, дисциплине или профессиональному модулю.

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. Логическая связь теоретических и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на теоретических занятиях, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется, после чего усваивается.

Методические рекомендации обучающимся для самостоятельной работы

Самостоятельная работа - это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых особенно выделяются:

- ✓ развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей, обучающихся);
- ✓ ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- ✓ воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- ✓ исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- ✓ информационно-обучающая (учебная деятельность обучающихся на аудиторных занятиях).

Целью самостоятельных занятий является самостоятельное более глубокое изучение обучающимися отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.

Задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- ✓ систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений, обучающихся;
- ✓ углубление и расширение теоретических знаний;
- ✓ формирование умения использовать справочную литературу;
- ✓ развитие познавательных способностей и активности обучающихся:

творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

Индивидуальные занятия (домашние занятия):

- ✓ изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- ✓ изучение рекомендуемых литературных источников;
- ✓ конспектирование источников;
- ✓ выполнение контрольных работ;
- ✓ работа со словарями и справочниками;
- ✓ использование аудио- и видеозаписи;
- ✓ работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- ✓ составление плана и тезисов ответа на лекции;
- ✓ составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- ✓ выполнение тестовых заданий; ✓ решение задач;
- ✓ подготовка презентаций;
- ✓ ответы на контрольные вопросы;
- ✓ аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- ✓ написание эссе, тезисов, докладов, рефератов;
- ✓ составление глоссария, кроссворда по темам дисциплины; ✓ работа с компьютерными программами;
- ✓ подготовка к дифференцированному зачету.

Групповая самостоятельная работа обучающихся:

- ✓ подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (круглые столы, деловые игры);
- ✓ анализ деловых ситуаций (мини-кейсов) и др; ✓ участие в Интернет - конференциях.

Получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемого учебного предмета.

Но наиболее часто при изучении учебного предмета используются следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

- ✓ поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме; ✓
- подготовка рефератов; ✓
- подготовка докладов.

Реферат - форма письменной работы. Как правило, реферат является самостоятельным библиографическим исследованием обучающегося, носящим описательно-аналитический характер. Объем реферата может достигать 10-15 страниц. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение обучающимся нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата - привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа обучающегося над рефератом включает следующие операции:

- ✓ уяснение сути темы (по её названию);
- ✓ выявление литературных источников по данной теме;

✓ ознакомление с содержанием источников, направленным на осмысление его внешней и внутренней структуры;

✓ работа над выделением главных смысловых компонентов текста (ключевых слов и предложений);

✓ отбор наиболее важных сведений из выделенных фрагментов;

✓ составление «связок» из отобранного материала в соответствии с логикой изложения фактов;

✓ написание реферата.

✓ Реферат в структурном отношении должен включать:

✓ заголовочную часть (введение);

✓ собственно, реферативную часть (изложение основных положений по плану с соответствующими названиями и нумерацией);

✓ заключительную часть (выводы);

✓ справочную часть (список использованной литературы); ✓ оглавление (содержание).

Текст реферата должен иметь связанное, цельное построение. Содержание реферата должна пронизывать главная идея, которая объединяет все информационные элементы источников, а также приводимые факты. При этом допускается сохранение отдельных структурных элементов оригинала. Однако не допустимо простое переписывание положение литературных источников. Язык должен быть кратким, ясным, доступным.

Оформление реферата должно быть выполнено машинописным способом в соответствии со следующими требованиями: **печатный шрифт** – Times New Roman, кегль (размер) 14; **листы бумаги** – формата А4, все страницы должны быть пронумерованы, с размером полей по 2 см; **междустрочный интервал** – полуторный; **абзац –** с отступом первой строки 1,25 см; **текст –** должен быть **выровнен по ширине** и **структурирован** по главам (разделам, параграфам), сопровождаться ссылками на источники при использовании прямых (в кавычках) цитат и фрагментов опубликованных текстов, т.е. на такое использование источников должно быть явным образом указано в сносках или за текстовом списке литературы в соответствии с требованиями ГОСТа.

Реферат оценивается исходя из следующих критериев:

✓ поставлена ли цель в работе;

✓ сумел ли обучающийся самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его;

✓ каков научный уровень реферата;

✓ собран ли достаточный фактический материал;

✓ удалось ли раскрыть тему;

✓ показана ли связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью обучающегося;

✓ каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения;

✓ достигнута ли цель работы.

Тематика рефератов приводится в рамках тем лекционных занятий. Возможно написание реферата по теме, предложенной самим обучающимся (по согласованию с преподавателем). Реферат на занятиях (научно-практических конференциях) может быть представлен в виде доклада.

Реферат должен быть выполнен за один месяц до начала экзаменационной сессии. Обучающиеся, не представившие в установленный срок реферат, либо получившие оценку «неудовлетворительно», к сдаче экзамена не допускаются.

Углубленному изучению материала по отдельным разделам учебного предмета способствует подготовка обучающимися докладов. Доклад - это самостоятельная работа, анализирующая и обобщающая публикации по заданной тематике, предполагающая выработку и обоснование собственной позиции автора в отношении рассматриваемых вопросов. Подготовка доклада - достаточно кропотливый труд. Его написанию предшествует изучение широкого круга экономических первоисточников, монографий, статей, обобщение личных наблюдений. Работа над докладом способствует развитию самостоятельного, творческого мышления, учит применять экономические знания на практике при анализе актуальных социальных и правовых проблем. Рекомендуемое время доклада - 10-12 минут.

Непременным условием закрепления теоретических и практических знаний, обучающихся является выполнение ими домашних заданий. Одним из основных видов деятельности обучающегося является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку сообщений, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методические рекомендации обучающимся по изучению рекомендованной литературы

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемого учебного предмета. По каждой теме учебного предмета обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Обучающимся следует:

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы учебного предмета, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, расположенной по электронному адресу https://e.muiv.ru/local/library/index.php, где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе в библиотеке, а также воспользоваться читальным залом.

Методические рекомендации по балльно-рейтинговой системе учета и оценки достижений обучающихся

Общие положения

- Балльно-рейтинговая система учета и оценки достижений, обучающихся (далее – БРС) в Частном образовательном учреждении высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова» (далее - Университет) предназначена для решения следующих задач:

- стимулирования обучающихся к регулярной учебной и внеучебной деятельности;

- организации непрерывного контроля освоения обучающимися элементов основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования;

- комплексной оценки результативности учебной и внеучебной деятельности обучающихся в течение семестра;

- создания для преподавателей, руководства факультетов и кафедр надежного инструментария для осуществления систематического и регулярного контроля за учебной и внеучебной деятельностью обучающихся.

БРС является обязательной для всех участников образовательного процесса и реализуется в электронной информационно-образовательной среде «Электронный университет» (далее – ЭИОС) для всех форм и технологий обучения.

БРС обеспечивает рейтинговый учет и оценку достижений обучающегося за семестр и включает в себя учебный (далее – Rуд) и внеучебный (далее – Rвр) рейтинги.

Учебный рейтинг обучающихся

Перечень дисциплин к изучению в семестре Вы можете увидеть в Личном кабинете в ЭИОС «Электронный Университет» (далее Личный кабинет). Чтобы попасть в Личный кабинет, Вам нужно перейти по ссылке https://e.muiv.ru/ и ввести свой логин и пароль, выданный при поступлении в Университет.

Ваш учебный рейтинг по дисциплине будет формироваться на основе результатов выполнения следующих мероприятий:

- прохождение рубежного контроля (тестирования) по результатам изучения каждого модуля (раздела) дисциплины;

- выполнение рейтинговой работы (домашней творческой работы, расчетноаналитического задания, реферата, контрольной работы, группового проекта) при ее наличии.

Доступ к тестовым заданиям по всем модулям изучаемых дисциплин (рубежному контролю) обеспечивается с начала семестра, однако проходить тестирование необходимо только по окончании изучения каждого модуля (раздела) дисциплины.

Рейтинговая работа должна быть выполнена и передана на проверку преподавателю не позднее, чем за 2 недели до начала экзаменационной сессии через Личный кабинет. Выполнение обучающимся рейтинговой работы допускается не более одного раза в течение установленного календарным учебным графиком периода. Представленная на проверку работа исправлению не подлежит.

При возникновении вопросов по процедуре тестирования, некорректного отображения контента, иных вопросов, связанных с технической поддержкой системы тестирования, обращайтесь в Центр поддержки.

Для прохождения тестирования Вам предоставляются две попытки с ограничением по времени (45 минут). Выполнение тестирования допускается не более 2-ух раз в течение установленного календарным учебным графиком периода. Как итоговый учитывается Ваш лучший результат из двух попыток.

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации осуществляется с любым количеством баллов, набранных в ходе выполнения Рейтинговых мероприятий по учебной дисциплине, в том числе с количеством баллов – 0.

Если по результатам выполнения всех рейтинговых мероприятий (тестирования по всем модулям дисциплины и выполнения рейтинговой работы) Вы набрали средний балл - 75 баллов и более, Вы можете претендовать на оценку «хорошо», «отлично» или «зачтено» по итогам работы в семестре без прохождения промежуточной аттестации (т.е. «автоматом»).

Средний балл рассчитывается как сумма баллов за все элементы рейтингового контроля (тестирование по каждому модулю, выполнение рейтинговой работы) разделенная на количество элементов контроля. При этом оценка определяется в соответствии со шкалой:

75-84 балла – хорошо, 85-100 баллов – отлично, 75-100 – зачтено.

Если средний балл менее 75, или Вы претендуете на более высокую оценку, то Вы сдаете зачет/экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Промежуточная аттестация **для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам обучения** осуществляется в форме проведения устных зачетов и выполнения итогового тестирования по дисциплине.

Промежуточная аттестация **для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий** осуществляется в форме письменных экзаменов.

Если студент, обучающийся с применением ЭИОС, претендует на более высокую оценку, чем «автомат», то для открытия итогового тестирования необходимо обратиться в сервис «Центр поддержки».

Для выполнения итогового тестирования предоставляются также две попытки.

Обращаем Ваше внимание на то, что если в течение семестра Вы оформляли отсрочку оплаты обучения, то за две недели до начала зачетно-экзаменационной сессии финансовая задолженность должна быть погашена. В противном случае у Вас не будет возможности получить оценки по дисциплинам «автоматом» или пройти промежуточную аттестацию.

Внеучебный рейтинг обучающихся

Внеучебный рейтинг применяется для активизации обучающихся к участию в творческой, спортивной, общественной и научно-исследовательской деятельности Университета и является составной частью портфолио обучающегося, складывается из баллов, полученных обучающимися за участие в различных внеучебных мероприятиях. Подтверждение суммы баллов за внеучебный рейтинг осуществляется деканами на основе анализа представленных Вами документов (сертификатов, грамот, свидетельств, благодарностей и иных материалов) и заполненного Вами в Личном кабинете портфолио.

Ликвидация академической задолженности

Если в ходе промежуточной аттестации по учебной дисциплине Вы получили неудовлетворительную оценку или не явились на зачет/экзамен (не прошли итоговое тестирование), то у Вас образуется академическая задолженность.

Все набранные ранее в течение семестра по результатам выполнения рейтинговых мероприятий баллы обнуляются.

Ликвидировать академическую задолженность Вы должны в течение года, следующего за семестром образования академической задолженности (но не более двух раз).

Ликвидация академической задолженности проходит в форме выполнения итогового теста. Шкала оценивания при ликвидации академической задолженности:

при форме контроля по дисциплине – **экзамен/ зачет с оценкой: зачет:**	при форме контроля по дисциплине –
• «неудовлетворительно» – 49 баллов и • «не зачтено» – 49 баллов и менее; менее; «зачтено» – от 50 до 100 баллов • «удовлетворительно» – от 50 до 65 баллов; • «хорошо» – от 66 до 84 баллов; • «отлично» – от 85 до 100 баллов	

Пройти итоговое тестирование Вы можете не более двух раз в течение установленного календарным графиком периода. Учитывается лучший результат, полученный Вами в ходе выполнения итогового тестирования. Для выполнения одного сеанса тестирования устанавливается время – один академический час (45 минут).