

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский гуманитарно-педагогический институт им. А.П. Гайдара
(Арзамасский филиал ННГУ)

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол
от 24.12.2025 г. № 15

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 Администрирование баз данных

Специальность среднего профессионального образования
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Квалификация выпускника
Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем

Форма обучения
Очная

г. Арзамас
2026 год начала подготовки

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Автор: преподаватель _____ Д.Н. Прокопчик

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от «19» ноября 2025 года протокол № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	<p>-</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная</p>	<p>-</p>

<p>ю деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность</p>	<p>терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
--	--	--	--

	проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско- патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско- патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p>	<p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	<p>-</p>

	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов</p> <p>профессиональной направленности</p>	-
ПК 2.1. Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме	<ul style="list-style-type: none"> – Создавать расписание резервного копирования данных – Вычислять размер полной резервной копии БД 	<ul style="list-style-type: none"> – Основные средства резервного копирования данных и их возможности – Основы операционных систем 	<ul style="list-style-type: none"> – Планирования процедур резервного копирования данных – Запуска процедуры резервного копирования данных

	<ul style="list-style-type: none"> – Читать техническую документацию на БД – Работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий – Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных – Проверять восстановимость резервной копии данных – Читать техническую документацию на БД – Выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных Осуществлять проверку корректности восстановленных данных 	<ul style="list-style-type: none"> – Основные средства работы с жесткими дисками – Типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования – Основы систем управления БД – Основные средства контроля целостности данных – Типовой алгоритм процедуры восстановления данных Основы операционных систем 	<ul style="list-style-type: none"> – Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных – Контроля завершения процедуры резервного копирования данных – Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения – Хранения резервных копий БД – Запуска процедуры восстановления БД – Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД – Контроля завершения процедуры восстановления БД Проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения
<p>ПК 2.2. Управлять доступом к базам данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД Выявлять случаи нарушения прав доступа 	<ul style="list-style-type: none"> – Основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний – Методы и средства технической защиты информации 	<ul style="list-style-type: none"> – Назначения прав доступа пользователей к БД – Изменения прав доступа пользователей к БД Контроля соблюдения прав

	пользователей к БД	– Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	доступа пользователей к БД
ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД – Читать техническую документацию на БД – Проверять корректность работы БД на стороне клиента – Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Читать техническую документацию на БД – Проверять корректность работы БД на стороне сервера 	<ul style="list-style-type: none"> – Основы операционных систем – Системы управления БД и хранилищами данных – Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя) – Основы алгоритмизации и программирования – Основы языка структурированных запросов – Основы архитектуры информационных систем – Системы управления БД и хранилищами данных – Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера – Основы алгоритмизации и программирования – Основы языка структурированных 	<ul style="list-style-type: none"> – Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД – Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД – Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД – Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД

		запросов	
<p>ПК 2.4. Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Отличать штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме – Описывать работу БД и отклонения от штатного режима работы <li style="padding-left: 20px;">Идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД 	<ul style="list-style-type: none"> – Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД – Средства и методы организации контроля функционирования БД – Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях – Методы предотвращения потери данных – Термины и определения в области информационных технологий – Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД – Основные технические характеристики оборудования и архитектура БД <li style="padding-left: 20px;">Нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации 	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдения за работой БД – Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД – Ведения журнала мониторинга событий работы БД <li style="padding-left: 20px;">Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД
<p>ПК 2.5. Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД – Осуществлять коммуникации с 	<ul style="list-style-type: none"> – Понятие и классификация инцидентов ИБ – Типичные угрозы ИБ при работе с БД 	<ul style="list-style-type: none"> – Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД – Формирования перечня инцидентов

<p>функционирования баз данных</p>	<p>сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО 	<ul style="list-style-type: none"> – Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации – Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры) – Основы работы со средствами антивирусной защиты – Основы ИБ – Основы деловой этики Правила деловой переписки 	<p>ИБ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации – Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости) Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии
<p>ПК 2.6. Обрабатывать данные с использованием языка запросов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать структуру базы данных для определения подходящих запросов. – Обрабатывать большие объемы данных без потери производительности. – Отлаживать и исправлять ошибки в SQL-запросах. – Документировать написанные запросы и процессы обработки данных. Работать в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к 	<ul style="list-style-type: none"> – Основы реляционных баз данных и их структуры (таблицы, строки, столбцы). – Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). – Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY). – Основы нормализации баз данных и концепции ключей. – Понимание типов 	<ul style="list-style-type: none"> – Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов. – Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов. – Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX). – Создания и модификации таблиц и схем баз данных. – Работы с подзапросами и вложенными запросами. – Оптимизации запросов для

	данным.	данных и их использование. – Знание принципов индексирования для оптимизации запросов. Основы работы с транзакциями и управлением целостностью данных.	повышения производительности. Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench).
--	---------	--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего 262 час,

в том числе в форме практической подготовки – 194 час.,

из них на освоение МДК – 134 час.;

в том числе самостоятельная работа – 2 час;

практики, в том числе учебная – 36 час.,

производственная – 72 час.,

промежуточная аттестация (экзамен по модулю) – 18 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час							
				Обучение по МДК					Практики		
				В том числе							
				Теоретических занятий	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельной работы	Промежуточной аттестации	Учебная	Производственная	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
<i>ОК 01-09, ПК 2.1-2.6</i>	МДК.02.01 Технология разработки защиты баз данных	134	90	22	90	20	2				
<i>ОК 01-09, ПК 2.1-2.6</i>	УП.02.01 Учебная практика	36	36							36	
<i>ОК 01-09, ПК 2.1-2.6</i>	ПП.02.01 Производственная практика	72	68								72
	Консультации	2									
	Промежуточная аттестация	18						18			
	Всего:	262	194	22	90	20	2	18	36	72	

2.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ		
Тема 1.1. Архитектура СУБД и развертывание серверов	Содержание учебного материала	
	Архитектура СУБД: процессы, память, файловая структура. PostgreSQL, MySQL, Oracle, MS SQL: сравнительный обзор. Установка и первичная настройка СУБД. Планирование хранения данных: файловые группы, tablespaces. Оптимизация параметров конфигурации (shared_buffers, work_mem и др.). Подключение клиентов и работа с драйверами (ODBC, JDBC).	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №1. Установка PostgreSQL и настройка postgresql.conf	2/2
	Лабораторное занятие №2. Развёртывание MySQL под Linux и настройка my.cnf	2/2
	Лабораторное занятие №3. Создание каталога хранения, tablespace и тестовых баз	2/2
Тема 1.2. Проектирование, нормализация и транзакции	Содержание учебного материала	
	Проектирование схем: ER-диаграммы, сущности, связи. Нормализация: 1НФ → 5НФ и денормализация. Типы индексов: B-tree, hash, GIN, GiST. Транзакции: ACID, уровни изоляции, блокировки. Управление конкурентным доступом и deadlocks. Планирование и фиксация изменений (commit/rollback).	2
	Лабораторные занятия	
Лабораторное занятие №6. Проектирование схемы БД с нормальными формами	2/2	

	Лабораторное занятие №7. Реализация индексов и сравнение производительности	2/2
	Лабораторное занятие №8. Эксперименты с уровнями изоляции транзакций	2/2
	Лабораторное занятие №9. Эмуляция deadlock и его обработка	2/2
	Лабораторное занятие №10. Написание скриптов транзакций с логикой контроля	2/2
Тема 1.3. SQL-скриптинг и процедурное расширение	Содержание учебного материала	
	Сложные запросы: подзапросы, оконные функции, CTE. Оптимизация запросов: EXPLAIN, планировщик. PL/pgSQL, T-SQL, PL/SQL: конструкции, ошибки, вложенность. Триггеры, процедуры, функции и события. Использование курсоров и вложенных транзакций. Управление событиями и логикой обработки ошибок.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №11. Написание оконных функций для отчётов	2/2
	Лабораторное занятие №12. Оптимизация SQL через EXPLAIN ANALYZE	2/2
	Лабораторное занятие №13. Создание хранимых процедур и триггеров	2/2
	Лабораторное занятие №14. Автоматизация очистки, логирования и аудита	2/2
	Лабораторное занятие №15. Реализация бизнес-логики в триггерах	2/2
Тема 1.4. Резервное копирование, восстановление и миграции	Содержание учебного материала	
	Стратегии бэкапов: full, incremental, point-in-time. pg_basebackup, pg_dump, logical/physical backup. Миграции и обновление версий СУБД. Работа с WAL (журналом транзакций). Восстановление после сбоя, тестирование бэкапов. Репликация и аварийное переключение.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №16. Настройка pg_dump и скриптов бэкапа	2/2
	Лабораторное занятие №17. Проверка восстановления: drop + restore	2/2
	Лабораторное занятие №18. Имитация сбоя и восстановление из WAL	2/2
	Лабораторное занятие №19. Настройка hot standby реплики	2/2
	Лабораторное занятие №20. Проведение логической миграции между версиями	2/2
Тема 1.5. Безопасность и контроль доступа	Содержание учебного материала	
	Аутентификация и авторизация в СУБД. Ролевые модели и разграничение прав. Шифрование данных: SSL, TDE, криптографические функции. Аудит действий пользователей. Защита от SQL-инъекций и атак на входе. Сценарии разграничения доступа (Row-Level Security).	2

	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №21. Настройка SSL-сертификатов для PostgreSQL	2/2
	Лабораторное занятие №22. Создание ролевой модели для администраторов, аналитиков, пользователей	2/2
	Лабораторное занятие №23. Реализация шифрования на уровне поля	2/2
	Лабораторное занятие №24. Логирование действий через pgaudit	2/2
	Лабораторное занятие №25. Реализация политики RLS и тестирование	2/2
Тема 1.6. Мониторинг, логирование и производительность	Содержание учебного материала	
	Мониторинг состояния БД: pg_stat, лог-файлы. Инструменты: pgAdmin, Zabbix, Grafana, pgbadger. Настройка логирования и анализа ошибок. Производительность: настройка autovacuum, анализ bloating. Статистика использования индексов. Работа с slow query log и pg_stat_statements.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №26. Установка Zabbix/Grafana для PostgreSQL	2/2
	Лабораторное занятие №27. Настройка сбора логов и парсинг pgbadger	2/2
	Лабораторное занятие №28. Оптимизация autovacuum на таблице с высокой активностью	2/2
	Лабораторное занятие №29. Анализ неэффективных индексов	2/2
	Лабораторное занятие №30. Подключение pg_stat_statements и аналитика топ-запросов	2/2
Тема 1.7. Интеграции и работа с внешними источниками	Содержание учебного материала	
	Работа с внешними таблицами (FDW, foreign data wrapper). Интеграция с CSV, JSON, XML, Excel. Сценарии ETL: импорт, трансформация, выгрузка. API-доступ к БД: REST, GraphQL, gRPC. Организация шины данных: Kafka/PostgreSQL.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №31. Подключение внешнего источника через FDW	2/2
	Лабораторное занятие №32. Импорт данных из Excel и JSON в PostgreSQL	2/2
	Лабораторное занятие №33. Написание скриптов экспорта в XML	2/2
	Лабораторное занятие №34. Работа с Kafka Connect и публикацией изменений	2/2
	Лабораторное занятие №35. Интеграция PostgreSQL с REST API через middleware	2/2
Тема 1.8. Защита,	Содержание учебного материала	

комплаенс и сопровождение	Резервирование и отказоустойчивость. Поддержка комплаенсов: GDPR, 152-ФЗ. Оценка уязвимостей БД и инструменты защиты. CI/CD-подходы в управлении структурами БД. Ведение документации и стандартов. Поддержка миграций и схем через Flyway, Liquibase.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №36. Настройка отказоустойчивого кластера	2/2
	Лабораторное занятие №37. Генерация плана миграций через Flyway	2/2
	Лабораторное занятие №38. Тестирование безопасности через сканеры	2/2
	Лабораторное занятие №39. Имитация проверки на соответствие 152-ФЗ	2/2
	Лабораторное занятие №40. CI/CD сценарий миграции схемы через GitLab	2/2
Тема 1.9. Технологии больших данных	Содержание учебного материала	
	Введение в NoSQL. Эволюция СУБД: от реляционных к NoSQL. Ограничения SQL-систем. CAP-теорема (Consistency, Availability, Partition Tolerance). Типы NoSQL-систем. Документоориентированные (MongoDB). Ключ-значение (Redis, DynamoDB). Колоночные (Cassandra, HBase). Графовые (Neo4j). Сравнение NoSQL и SQL. Сценарии применения. Плюсы и минусы для разных задач.	2
	Работа с NoSQL-системами. MongoDB: документная модель. CRUD-операции, агрегации, индексы. Репликация и шардирование.. Redis: in-memory хранилище. Типы данных (строки, хеши, списки). Кэширование и Pub/Sub. Cassandra: колоночная СУБД. Модель данных, распределенные запросы. Устойчивость к отказам. Графовые базы данных (Neo4j). Примеры: соцсети, рекомендации.	2
	Основы Big Data. Введение в Big Data. 3V (Volume, Velocity, Variety). Hadoop и экосистема (HDFS, MapReduce). Обработка данных в реальном времени. Apache Kafka, Spark Streaming. Применение NoSQL в Big Data. Хранение логов, аналитика, IoT.	2
	Лабораторные занятия	
	Лабораторное занятие №41. Работа с MongoDB. Создание БД, вставка и поиск документов (MongoDB Compass).	2/2
	Лабораторное занятие №42. Кэширование в Redis. Настройка кэша для веб-приложения (Redis CLI).	2/2
	Лабораторное занятие №43. Анализ данных в Cassandra. Запросы к распределенной БД (cqlsh).	2/2

	Лабораторное занятие №44. Графовые запросы (Neo4j). Построение связей между данными (Neo4j Browser).	2/2
	Лабораторное занятие №45. Big Data на практике. Обработка датасета с помощью Hadoop/PySpark (Jupyter Notebook).	2/2
Курсовой проект (работа)	Содержание учебного материала	
	Этапы проектирования баз данных: концептуальное, логическое, физическое.	2
	Нормализация: цель, принципы, нормальные формы. Умение приводить базу данных к 3NF или BCNF.	2
	Язык SQL: синтаксис, операторы для создания таблиц, выборки данных, изменения данных, управления доступом.	2
	Индексы: типы (B-дерево, хеш-индексы), назначение, влияние на производительность.	2
	Транзакции: свойства ACID, управление транзакциям.	2
	Целостность данных: ограничения, ссылочная целостность. и через BEGIN, COMMIT, ROLLBACK	2
	СУБД: архитектура, сравнение популярных систем, особенности работы с ними	2
	Оптимизация производительности: анализ планов выполнения запросов, кэширование, шардирование, партиционирование.	2
	Безопасность: аутентификация, авторизация, шифрование данных, аудит доступа	2
	Современные тенденции: NoSQL, big data, NewSQL, графовые базы данных, распределённые системы.	2
Самостоятельная работа		2
Всего:		134

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
--	---	---

1	2	3
УП.02.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	Виды работ: Установка и базовая настройка PostgreSQL. Управление данными и структурами базы данных. Управление пользователями и безопасностью. Резервное копирование, восстановление и отказоустойчивость. Мониторинг, производительность и оптимизация. Продвинутое функции, интеграции и автоматизация.	36/36
ПП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	Виды работ: Ознакомление с предприятием (организацией) Планирование и проектирование инфраструктуры Разработка и внедрение автоматизированных решений Настройка и оптимизация базы данных Мониторинг, аудит и безопасность Миграция, тестирование и документация Безопасность и соответствие Работа с данными и их обработка Производительность и тестирование Интеграции и внешние системы	72/68
Консультации		2
Промежуточная аттестация		18
Итого		262

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Лаборатория «Администрирования баз данных», оснащенная: посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья); рабочее место преподавателя; шкаф для хранения учебной и методической литературы; доска маркерная; ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся; мультимедийный проектор; аудио- и видеооборудование: комплект учебно-методических материалов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.1. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.1.1. Основные печатные издания (при наличии)

3.1.2. Основные электронные издания (Интернет-ресурсы)

1. Илющечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илющечкин. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 213 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01283-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/562514>

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 435 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11093-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/566220>

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. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 477 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11635-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/566509>

5. 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>

3.1.3 Дополнительные источники:

1. Система дистанционного обучения «SQLTest» <https://rgrty.ru/sqltest/>
2. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
3. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>
4. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>
5. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
6. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
7. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы контроля (оценочные средства)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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)	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике

деятельности	наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	и анализ ее результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	описывает значимость своей специальности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов

антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ПК 2.1. Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме	Оценка « Отлично » - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов. Может анализировать, синтезировать и оценивать различные подходы к резервному копированию и восстановлению, демонстрируя понимание тонкостей. Способен эффективно и	Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов

	<p>самостоятельно выполнять сложные задачи, включая разработку и реализацию стратегий резервного копирования, оптимизацию процессов, устранение проблем, и мониторинг. Бегло читает и понимает документацию различных производителей. Эффективно использует все доступные инструменты и оборудование, максимально используя их возможности и умея находить решения в нестандартных ситуациях. Предлагает высокоэффективные, надежные и оптимизированные решения, превосходящие ожидания. Демонстрирует понимание важности обеспечения целостности данных и бесперебойной работы. Оценка «Хорошо» - имеет хорошее понимание основных принципов, умение объяснить их простым языком. Понимает взаимосвязь между различными аспектами резервного копирования. Способен выполнять задачи средней сложности самостоятельно. Может настроить расписание, вычислить размер копии, выполнить резервное копирование и восстановление с минимальной помощью. Эффективно использует техническую документацию для решения задач. Уверенно</p>	
--	---	--

	<p>работает с инструментами резервного копирования, решая типичные проблемы. Решения надежны, эффективны и соответствуют требованиям.</p> <p>Предоставляются решения, минимизирующие риски.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание основных принципов. Может объяснить основные понятия, но не может применять их в сложных ситуациях.</p> <p>Способен выполнять простые задачи под руководством.</p> <p>Допускает ошибки, требующие помощи. Может находить базовую информацию в документации. Умеет использовать простые инструменты под руководством. Решения в целом работают, но могут быть недостаточно эффективными или требовать корректировок.</p>	
<p>ПК 2.2. Управлять доступом к базам данных</p>	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов безопасности БД, включая различные модели управления доступом (RBAC, ABAC). Может анализировать, оценивать и предлагать решения для сложных сценариев безопасности. Способен эффективно и самостоятельно реализовывать сложные стратегии управления правами доступа, включая</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>

	<p>автоматизацию, аудит и мониторинг. Демонстрирует глубокое знание инструментов, автоматизирует задачи, использует расширенные возможности инструментов для мониторинга, аудита и управления. Создает и поддерживает эффективные системы мониторинга и аудита, автоматически выявляет сложные случаи нарушений, анализирует риски и предлагает превентивные меры.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо понимает принципы управления правами доступа, может объяснить взаимосвязи между ролями, пользователями и привилегиями. Способен выполнять задачи средней сложности: создавать, изменять и удалять пользователей, назначать и отзывать права доступа (включая роли), а также диагностировать и устранять проблемы с доступом. Уверенно использует инструменты управления правами доступа, знает команды SQL (или другого языка), необходимые для выполнения задач, может эффективно использовать документацию для решения проблем. Способен анализировать журналы аудита, выявлять потенциальные нарушения прав доступа, оценивать их серьезность и предлагать</p>	
--	--	--

	<p>корректирующие действия.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание основных концепций. Может определить основные типы прав доступа. Может выполнить простые задачи по созданию пользователей и назначению базовых прав доступа под руководством. Может использовать базовые инструменты под руководством. Понимает базовые команды SQL (или другого языка) для управления правами доступа. Может определить простые случаи нарушений, если они четко указаны.</p>	
<p>ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера</p>	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое понимание архитектуры СУБД, различных типов ПО, принципов настройки и оптимизации. Может анализировать проблемы и предлагать решения. Способен эффективно и самостоятельно выполнять сложные задачи, включая автоматизированную установку, тонкую настройку, диагностику проблем и оптимизацию работы по на стороне клиента и сервера. Бегло читает и понимает техническую документацию. Эффективно использует весь арсенал доступных инструментов, включая инструменты диагностики и мониторинга, а также автоматизирует процессы</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>

	<p>установки и проверки. Разрабатывает и реализует комплексные системы проверок. Обеспечивает максимальную надежность и производительность ПО. Оценка «Хорошо» - Хорошо понимает принципы работы, знает основные типы ПО (клиентское, административное, утилиты), понимает процессы установки и настройки. Способен самостоятельно выполнять задачи средней сложности: устанавливать клиентское и административное ПО, выполнять базовые проверки работоспособности. Эффективно использует техническую документацию для решения задач, знает основные команды и утилиты, умеет находить и исправлять ошибки. Проводит все необходимые проверки, обеспечивает стабильную работу ПО. Умеет находить и устранять распространенные проблемы. Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание принципов работы СУБД и клиент-серверной архитектуры. Знает основные типы ПО, используемого для доступа к БД. Способен выполнять простые задачи по установке и проверке по под руководством. Допускает ошибки, требующие помощи. Может находить базовую информацию в</p>	
--	--	--

	<p>документации. Умеет использовать простые инструменты под руководством (например, утилиты установки). Проводит базовые проверки. Могут возникать проблемы с работой по после установки.</p>	
<p>ПК 2.4. Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных</p>	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое и всестороннее понимание функционирования БД, включая продвинутые метрики, взаимосвязи между различными компонентами, а также понимание причин и последствий сложных проблем, влияющих на производительность и надежность. Способен эффективно выявлять, диагностировать и устранять сложные проблемы в БД, используя различные методы, включая анализ журналов, поиск root cause (первопричины) и применение нестандартных решений. Демонстрирует глубокое знание инструментов, автоматизирует задачи мониторинга и диагностики, использует расширенные возможности инструментов, максимально используя их возможности и умея находить решения в нестандартных ситуациях. Способен анализировать сложные проблемы, находить root cause, предлагать и реализовывать оптимальные решения, оценивая риски, документируя результаты, и</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>

	<p>предлагая улучшения для предотвращения будущих проблем.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо понимает штатный режим работы, основные метрики производительности, процессы и компоненты БД. Знает о типичных проблемах, их причинах и методах диагностики. Способен самостоятельно выявлять и диагностировать типичные проблемы в БД. Умеет использовать инструменты мониторинга и диагностики для сбора информации, а также применять известные решения. Эффективно использует инструменты мониторинга и диагностики. Умеет читать и анализировать логи, используя документацию для поиска решений. Способен анализировать информацию, выявлять причины типичных проблем, предлагать и реализовывать решения, оценивая их эффективность.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание штатного режима работы и некоторых метрик производительности. Знает о некоторых типичных проблемах, но не понимает их причин. Способен выявлять некоторые простые проблемы и следовать инструкциям для их решения. Может использовать базовые инструменты под руководством. Понимает</p>	
--	---	--

	<p>основы чтения журналов. Может следовать инструкциям для решения простых проблем.</p>	
<p>ПК 2.5. Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных</p>	<p>Оценка «Отлично» - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов ИБ, включая продвинутые методы защиты, анализа угроз, управления рисками и обеспечения соответствия нормативным требованиям. Способен эффективно обнаруживать, анализировать и реагировать на сложные инциденты ИБ, разрабатывать и реализовывать комплексные меры защиты, а также управлять процессами аудита и соответствия требованиям. Демонстрирует превосходные навыки коммуникации, активно взаимодействует со службой ИБ, участвует в разработке и улучшении процедур безопасности, обеспечивает эффективную координацию действий в случае инцидентов. Разрабатывает и реализует комплексные политики управления доступом, интегрирует различные инструменты защиты (например, системы обнаружения вторжений), оптимизирует настройки безопасности, и обеспечивает непрерывный мониторинг и аудит.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо понимает принципы ИБ, различные типы угроз, уязвимостей и инцидентов,</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>

	<p>связанных с БД. Знает основные нормативные требования и лучшие практики безопасности. Способен идентифицировать широкий спектр инцидентов ИБ, применять соответствующие меры реагирования, управлять доступом в случае инцидентов, и выполнять базовую настройку и сопровождение антивирусного ПО. Четко и своевременно сообщает о инцидентах ИБ, следует установленным процедурам коммуникации, работает в сотрудничестве со службой ИБ. Эффективно управляет доступом пользователей в соответствии с политиками безопасности, настраивает и поддерживает антивирусное ПО, использует инструменты для мониторинга активности пользователей и выявления подозрительной активности.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - имеет базовое понимание основных принципов ИБ, знает о некоторых угрозах и уязвимостях. Способен идентифицировать простые инциденты ИБ и выполнять базовые действия в соответствии с инструкциями. Может сообщить о простых инцидентах в соответствии с инструкциями. Может временно заблокировать учетные записи пользователей в случае</p>	
--	---	--

	<p>инцидента, используя базовые инструменты (например, SQL команды). Может установить антивирусное по под руководством.</p>	
<p>ПК 2.6. Обработать данные с использованием языка запросов</p>	<p>Оценка «Отлично» - глубокое понимание синтаксиса SQL, различных стандартов SQL (например, ANSI SQL), знание особенностей различных СУБД (SQL Server, MySQL и т.д.). Разрабатывает сложные и эффективные запросы, решает сложные задачи по обработке данных, оптимизирует структуры данных и схемы баз данных для максимальной производительности. Уверенно использует инструменты для работы с базами данных, оптимизирует запросы, применяет передовые методы оптимизации, понимает и использует инструменты анализа производительности. Запросы эффективны, оптимизированы для высокой производительности. Результаты точны, полны и соответствуют требованиям. Код структурирован, хорошо документирован и легко поддерживается. Оценка «Хорошо» - хорошо знает синтаксис SQL. Использует основные операторы и функции, а также понимает структуру реляционных баз данных. Способен анализировать</p>	<p>Устный опрос Тестирование Рефераты Практические задания Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов</p>

	<p>требования, формулировать запросы, включая использование агрегатных функций и подзапросов. Создает и модифицирует таблицы и схемы. Эффективно использует инструменты для работы с базами данных, понимает основы оптимизации запросов. Запросы работают, возвращают правильные результаты. Код читаем и понятен.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - знает основные команды SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Может писать простые запросы. Может формулировать простые запросы для извлечения данных, если требования четко определены.</p> <p>Использует простые инструменты под руководством. Запросы работают, но могут быть неэффективными. Результаты могут быть неполными или содержать ошибки.</p>	
--	---	--

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных	Продемонстрированы основные	Продемонстрированы все	Продемонстрированы все

	задачи не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристики сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий