



Федеральное агентство по рыболовству
ВГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Врио заместителя начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

Рабочая программа учебного модуля

ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования по специальности

**09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением**

МО-09 02 11-ПМ.01. РП

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ
ГОД РАЗРАБОТКИ

Иванова Е.Д.
Судьбина Н.А.
2026

МО-09 02 07-ПМ.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.2/32

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	30
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ	32

МО-09 02 07-ПМ.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.3/32

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) разработки и защиты баз данных и профессиональных компетенций (ПК):

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	– анализировать предметную область и выделять основные сущности; – определять требования к базе данных; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать схему базы данных; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – определять связи между таблицами; – определять типы данных для полей таблиц; – оформление документации на спроектированную базу данных – разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.	– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; – структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных	– разработки концептуальной модели базы данных; – разработки инфологической модели базы данных; – разработки физической модели базы данных; – разработки требований к базе данных – нормализация структуры базы данных – документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; – документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 07-ПМ.11.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
		РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.4/32
		принципы безопасности хранения данных	
ПК 1.2	– разрабатывать объекты баз данных – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	– основы реляционной модели данных – язык SQL и его основные команды – принципы нормализации баз данных – принципы работы с различными СУБД – общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	работы с различными объектами базы данных
ПК 1.3	– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; – программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; – управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; – оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; – работать с NoSQL базами данных; – использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.	– основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; – основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; – основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; – преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; – методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.	– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; – разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; – ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; – оптимизации запросов для повышения производительности системы; – создания баз данных на основе NoSQL технологий – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники
ПК 1.4	– устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять базы данных;	– архитектуру СУБД; – основные принципы администрирования баз данных;	– установки и настройки СУБД; – создания и удаления баз данных;

МО-09 02 07-ПМ.11.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
		РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.5/32
	– создавать пользователей и назначать права доступа; – оптимизировать запросы к базе данных; – обеспечивать безопасность баз данных; – создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; – управлять транзакциями и контролировать целостность данных; – обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; – создавать и восстанавливать резервные копии данных; – работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; – нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи	– методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; – принципы резервного копирования и восстановления баз данных; – методы защиты баз данных от внешних угроз; – особенности работы с различными СУБД; – Язык SQL (Structured Query Language); – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных	– восстановления баз данных; – резервного копирования баз данных; – создания пользователей и назначения прав доступа; – оптимизации запросов к базе данных - мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.
ПК 1.5	– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; – проводить аудит безопасности баз данных; – устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; – создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;	– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – методы создания и восстановления резервных копий баз данных; – особенности работы с различными типами СУБД; – методы проведения аудита безопасности баз данных; – принципы криптографии и методов шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; – методы аутентификации и авторизации пользователей, включая	– использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; - аудита безопасности баз данных

МО-09 02 07-ПМ.11.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
		РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.6/32
	– шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; – контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; – использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; – использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; – создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; – использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; – создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; – обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов	использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; – методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; – методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; – методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование; – методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов; – методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК.01.01 Проектирование и	Язык структурированных запросов	20	
2		NoSQL базы данных	12	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 07-ПМ.11.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
		РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ		С.7/32
3	разработка баз данных	Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных	20	
4	МДК.01.02 Управление базами данных	Программирование на стороне сервера	20	
5		Администрирование и управление доступом	18	
6		Установка и настройка сервера системы управления базами данных	10	
7		Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме	10	
			110	По запросу работодателя

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	192	
Практические занятия	96	96
<i>Курсовая работа (проект)</i>		
Практика, в т.ч.:		
учебная	144	
производственная	144	
Самостоятельная работа	6	
Консультации	6	
Промежуточная аттестация	14	
Всего	602	96

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.8/32

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования МДК и тем профессионального модуля	Объем Образовательной нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академических час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практика		Консультации	Все го, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
			Все го, часов	В том числе	курсовая работа (проект), часов	Учебная	Производственная			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных	168	156	52				4	4	
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	МДК.01.02 Управление базами данных	138	132	44				2	2	
УП.01.01 Учебная практика		144				144				
ПП.11.01 Производственная практика		144					144			
ПМ.11.ЭК Экзамен по модулю		8								
Всего		306	288							

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.9/32

2.2 Содержание профессионального модуля

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	3 Семестр	80	58		22									
1.	Введение. Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов	2/2	2/2											
	Тема 1.1. Язык структурированных запросов													
2.	Индексы и оптимизация запросов.	2/4	2/4										ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
3.	Понятие индексов.	2/6	2/6							[2]	2-3			
4.	Назначение индексов. Создание индексов. Оптимизация запросов	2/8	2/8										ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
5.	Анализ производительности запросов. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса.	2/10	2/10							[2]	2-3		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
6.	Понятие хранимой процедуры.	2/12	2/12										ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
7.	Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы.	2/14	2/14							[2]	2-3		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
8	Вызов хранимых процедур. Управление хранимыми процедурами.	2/16	2/16								3			
9	Курсорные операции в хранимых процедурах.	2/18	2/18										ПК 1.1, ПК	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ						С.10/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	Обработка ошибок внутри хранимых процедур.												1.2, ПК 1.3
10.	Практическое занятие № 1. Создание и использование индексов для ускорения поиска. Удаление и пересоздание индексов.	2/20			2/2						[2]	2-3	
11.	Практическое занятие № 2. Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN. Применение индексов в сложных запросах.	2/22			2/4								
12.	Практическое занятие № 3. Использование частичных индексов и индексов по выражениям.	2/24			2/6								
13.	Практическое занятие № 4. Работа с составными индексами.	2/26			2/8								
14.	Генерация исключений и сообщений об ошибках. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур.	2/28	2/20										ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
15.	Использование параметризованных запросов	2/30	2/22										
16.	Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров.	2/32	2/24								[2]	2-3	
17.	Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление.	2/34	2/26										ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
18.	Практическое занятие № 5. Создание и использование индексов для ускорения поиска.	2/36			2/10								ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
19.	Практическое занятие № 6. Удаление и пересоздание индексов. Работа с составными	2/38			2/12								ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.11/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент	
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	индексами.													
20.	Практическое занятие № 7. Разработка необходимых для различных групп пользователей представления	2/40			2/14						[2]	1-2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
21.	Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным.	2/42	2/28							Раздаточный материал		3		
22.	Управление триггерами. Обработка ошибок внутри триггера.	2/44	2/30								[2]			
23.	Генерация исключений и сообщений об ошибках.	2/46	2/32								[2]			
24.	Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID принципы.	2/48	2/34											
25.	Команды управления транзакциями. Блокировки и уровни изоляции транзакций. Проблемы, связанные с параллелизмом.	2/50	2/36											
26.	Практическое занятие № 8. Создание простой хранимой процедуры для вставки данных.	2/52			2/16						[2]			
27.	Практическое занятие № 9. Создание простого триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров.	2/54			2/18									
	Тема 1.2. NoSQL базы данных													
28.	Основные понятия и история развития NoSQL технологий.	2/56	2/38										ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.12/32		
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
29.	Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Типы NoSQL баз данных.	2/58	2/40							[2]	2-3		
30.	Документо-ориентированные базы данных. Популярные системы: MongoDB, Couchbase, Firebase.	2/60	2/42							[2]	2-3		
31.	Структура документов и схемы данных.	2/62	2/44										
32.	Запросы и индексация в document-oriented базах.	2/64	2/46							[2]			
33.	Реальные примеры использования.	2/66	2/48										
34.	Ключ-значение базы данных. Основные принципы работы ключзначение баз данных.	2/68	2/50							[2]			
35.	Пример использования Redis: установка, основные команды, типы данных.	2/70	2/52								2-3		
36.	Применение и сценарии использования ключ-значение баз данных.	2/72	2/54								2-3		
37.	Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники	2/74	2/56							[2]			
38.	Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных	2/76	2/58							[2]	2-3		
39.	Практическое занятие № 10 Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных	2/78		2/20									

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.13/32		
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент
			в т. ч. по видам занятий				Самостоятельная работа						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
								консультации					
40.	Практическое занятие № 11 Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных	2/80		2/22						[2]	2-3		
	Дифференцированный зачет									[2]			
	4 семестр	88	46		30		4	6	2				
	Тема 1.3. Программирование на стороне сервера (SQL+)												
1.	Введение в процедурные расширения SQL (PL/pgSQL, T-SQL или PL/SQL)	2/2	2/2										
2.	Переменные, типы данных и управляющие конструкции (циклы, условия).	2/4	2/4							[2]	2-3		
3.	Обработка исключительных ситуаций и кодов ошибок.	2/6	2/6							[2]			
4.	Практическая работа № 1 Создание скриптов с использованием переменных и условий	2/8			2/2					[2]			
5.	Хранимые процедуры: синтаксис, входные и выходные параметры	2/10	2/8								2-3		
6.	Практическая работа № 2 Разработка и отладка хранимых процедур.	2/12			2/4								
7.	Пользовательские функции: скалярные и табличные.	2/14	2/10							[2]	2-3		
8.	Самостоятельная работа № 1 Разработка скалярных функций.	2/16							2/2		2-3		

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.14/32		
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
9.	Практическая работа № 3 Создание пользовательских функций для расчетов.	2/18			2/6					[2]			
10.	Триггеры: классификация, механизм работы и порядок срабатывания.	2/20	2/12								2-3		
11.	Триггеры для реализации сложной бизнес-логики и ограничений.	2/22	2/14							[2]			
12.	Практическая работа № 4 Реализация триггеров для автоматизации первичных ключей и связей	2/24			2/8					[2]			
13.	Практическая работа № 5 Создание триггеров для аудита (логирование изменений в таблицы)	2/26			2/10					[2]	2-3		
14.	Работа с курсорами для построчной обработки выборок.	2/28	2/16								2-3		
15.	Динамический SQL: формирование и выполнение запросов «на лету».	2/30	2/18							[2]			
16.	Практическая работа № 6 Написание процедур с использованием курсоров.	2/32			2/12						2-3		
	Тема 1.4 Администрирование и управление доступом												
17.	Архитектура СУБД: процессы, память и хранение данных на диске.	2/34	2/20							[2]	2-3		
18.	Управление пользователями, ролями и группами.	2/36	2/22								2-3		
19.	Схемы доступа: привилегии уровня объектов и	2/38	2/24							[2]			

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»											
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ						С.15/32					
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент		
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация							
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа									
	системы (GRANT/REVOKE)														
20.	Практическая работа № 6 Настройка прав доступа и ролевой модели для учебной базы	2/40			2/14						[2]	2-3			
21.	Транзакции и уровни изоляции: борьба с конфликтами доступа.	2/42	2/26								[2]				
22.	Практическая работа № 7 Работа с транзакциями: демонстрация эффектов «грязного чтения» и блокировок.	2/44			2/16							2-3			
23.	Представления (Views) как инструмент безопасности и упрощения доступа.	2/46	2/28									2-3			
24.	Практическая работа № 8 Создание и использование представлений для разных типов пользователей.	2/48			2/18						[2]				
25.	Резервное копирование: стратегии (Cold/Hot), полные и инкрементальные бэкапы.	2/50	2/30								[2]	2-3			
26.	Методы восстановления данных после сбоев.	2/52	2/32												
27.	Практическая работа № 9 Выполнение бэкапа и восстановление БД через консоль.	2/54			2/20							2-3			
28.	Практическая работа № 10 Перенос данных (импорт/экспорт) между разными СУБД.	2/56			2/22						[2]	2-3			
	Тема 1.5. Оптимизация, масштабирование и безопасность														

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.16/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент	
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
29.	Индексация: типы индексов (B-Tree, Hash, GIST) и их влияние на поиск.	2/58	2/34							[2]	2-3			
30.	Оптимизация запросов: чтение планов выполнения (Explain).	2/60	2/36								2-3			
31.	Мониторинг производительности и сбор статистики СУБД.	2/62	2/38							[2]				
32.	Практическая работа №11 Анализ производительности запросов и создание оптимальных индексов.	2/64			2/24					[2]	2-3			
33.	Практическая работа № 12 Чтение и оптимизация планов выполнения (Query Plan).	2/66			2/26						2-3			
34.	Репликация данных: Master-Slave и Master-Master схемы.	2/68	2/40							[2]	2-3			
35.	Горизонтальное масштабирование: шардинг и партиционирование таблиц.	2/70	2/42								2-3			
36.	Обеспечение физической безопасности и шифрование данных.	2/72	2/44							[2]				
37.	Интеграция БД с внешними приложениями (API, драйверы, ORM)	2/74	2/46							[2]	2-3			
38.	Практическая работа № 13 Секционирование крупной таблицы.	2/76			2/28					[2]	2-3			
39.	Практическая работа № 14 комплексная	2/78			2/30					[2]	2-3			

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ					С.17/32					
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа	Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент	
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	настройка безопасности и производительности БД.													
40.	Консультации по теме	2/82					4							
	Промежуточная аттестация	2/88						6						
	Всего по дисциплине:	168	104		52		4		2					

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.18/32

2.2.1 Содержание обучения по междисциплинарным курсам профессионального модуля

Тематический план и содержание учебной дисциплины «МДК.01.02 Управление базами данных»

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	5 Семестр	138	88		44		2		4					
	Тема 1.1 Установка и настройка сервера системы управления базами данных													
1.	Основные компоненты архитектуры системам управления базами данных	2/2	2/2											
2.	Методы конфигурирования, основы параметры конфигурации сервера.	2/4	2/4										ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
3.	Особенности работы с различными системами управления базами данных.	2/6	2/6							[2]	1-2			
4.	Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации	2/8	2/8										ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
5.	Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.	2/10	2/10								1-2		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
6.	Практическое занятие № 1 Выбор оптимальной конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы.	2/12			2/2								ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
7.	Практическое занятие № 2 Установка и настройка систем управления базами данных.	2/14			2/4					[2]	1-2		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
8.	Практическое занятие № 3 Конфигурирование	2/16			2/6						3			

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ						С.19/32				
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	сервера в соответствии с техническим заданием.													
9.	Практическое занятие № 4 Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных.	2/18			2/8								ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
10.	Практическое занятие № 5 Создание и настройка балансировки подключений на сервер	2/20			2/10					[2]	1-2			
	Самостоятельная работа № 1 Настройка сервера MySQL	2/22							2/2					
	Тема 1.2. Управление доступом к базам данных													
11.	Роли, предустановленные роли и привилегии.	2/24	2/12											
12.	Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации.	2/26	2/14										ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
13.	Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных.	2/28	2/16											
14.	Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения.	2/30	2/18										ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
15.	Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.	2/32	2/20											
16.	Практическое занятие №6 Создание пользователей и назначение ролей.	2/34			2/12								ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
17.	Практическое занятие №7 Управление правами	2/36			2/14									

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.20/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа	Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных.													
18.	Практическое занятие №8 Создание сложной структуры ролей.	2/38			2/16									ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
19.	Практическое занятие №9 Использование методов шифрования паролей.	2/40			2/18									ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
20.	Практическое занятие №10 Настройка аутентификации клиентского приложения. Применять predetermined роли.	2/42			2/20									ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Самостоятельная работа № 2 Создание модального окна авторизации.	2/44							2/4					
	Тема 2.1. Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме													
21.	Принципы резервного копирования и восстановления баз данных. Типы резервных копий.	2/46	2/22											
22.	Методы создания и управления резервными копиями данных.	2/48	2/24											
23.	Использование логических и физических резервных копий.	2/50	2/26											
24.	Практическое занятие №11 Выполнение резервного копирования и восстановления.	2/52			2/22									

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ						С.21/32				
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Настройка автоматического резервного копирования.													
25.	Практическое занятие №12 Восстановление данных из резервной копии. Тестирование процедур восстановления. Оповещения о результатах восстановления/копирования.	2/54			2/24									
26.	Практическое занятие №13 Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных.	2/56			2/26									
	Тема 2.2 Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных													
27.	Ключевые метрики производительности сервера.	2/58	2/28											
28.	Системные таблицы и объекты, хранящие мета-информацию об объектах баз данных и процессах сервера.	2/60	2/30											
29.	Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок.	2/62	2/32											
30.	Уровни журналирования, формат журналирования. Критические важные процессы для работы сервера.	2/64	2/34											ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.22/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент	
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа							
			в т. ч. по видам занятий					консультации						Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
31.	Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов	2/66	2/36											
32.	Практическое занятие №14 Обслуживание и мониторинг базы данных.	2/68			2/28								ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
33.	Практическое занятие №15 Регулярное обслуживание (вакуумирование, дефрагментация)	2/70			2/30						1-2		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
34.	Практическое занятие №16 Сбор метрик производительности. Диагностика и устранение неполадок.	2/72			2/32						1-2		ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
35.	Практическое занятие №17 Журналирование событий. Инструменты для сбора и агрегации журналов.	2/74			2/34					[2]				
36.	Практическое занятие №18 Настройка механизмов оповещения на критические события сервера	2/76			2/36					[2]	1-2			
	Тема 2.3. Обеспечение безопасной работы сервера системы управления базами данных													
37.	Принципы безопасности хранения данных. Методы защиты баз данных от внешних угроз.	2/78	2/38								1-2			
38.	Управление доступом и безопасностью баз	2/80	2/40							[2]				

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ						С.23/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	данных.												
39.	Методы проведения аудита безопасности баз данных.	2/82	2/42										
40.	Принципы криптографии и методов шифрования данных.	2/84	2/44								1-2		
41.	Стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.	2/86	2/46							[2]			
42.	Методы аутентификации и авторизации пользователей.	2/88	2/48								1-2		
43.	Использование паролей, сертификатов и биометрических данных.	2/90	2/50							[2]			
44.	Методы обнаружения и предотвращения атак.	2/92	2/52										
45.	Защита от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности.	2/94	2/54							[2]			
46.	Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных	2/96	2/56								2-3		
47.	VPN-туннели и SSL-шифрование.	2/98	2/58										
48.	Методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов	2/100	2/60							[2]			
49.	Защита от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам.	2/102	2/62								2-3		
50.	Законодательство и стандарты безопасности,	2/104	2/64							[2]			

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ						С.24/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.												
51.	Физическая и аппаратная безопасность серверов БД: Защита серверных стоек, использование модулей HSM (Hardware Security Module) для хранения ключей.	2/106	2/66										
52.	Безопасность жизненного цикла разработки (DevSecOps для БД): Интеграция проверок безопасности в процесс миграции схем данных и контроль версий.	2/108	2/68							[2]	2-3		
53.	Изоляция сред и работа с «живыми» данными: Методы создания защищенных песочниц (Sandbox) и безопасное клонирование БД для разработчиков.	2/110	2/70							[2]	2-3		
54.	Безопасность хранимых процедур и триггеров: Анализ рисков выполнения кода внутри БД и разграничение прав на выполнение системных функций.	2/112	2/72							[2]	2-3		
55.	Продвинутый мониторинг и поведенческий анализ (UEBA): Использование ИИ для выявления аномалий в поведении пользователей и администраторов БД.	2/114	2/74							[2]	2-3		
56.	Управление секретами и парольная	2/116	2/76										

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ						С.25/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент
			Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	политика: Использование Vault-систем для динамической генерации паролей и ротации учетных данных приложений.												
57.	Защита резервных копий и планов восстановления (DRP): Шифрование бэкапов, проверка их целостности и защита от программ-вымогателей (Ransomware).	2/118	2/78							[2]	2-3		
58.	Безопасность NoSQL и In-memory баз данных: Специфика защиты Redis, MongoDB, ClickHouse по сравнению с классическими реляционными СУБД.	2/120	2/80							[2]	2-3		
59.	Методы глубокого аудита: Журналирование на уровне транзакций: Различие между стандартными логами СУБД и внешними системами аудита (Database Activity Monitoring).	2/122	2/82							[2]	2-3		
60.	Безопасность интеграций и API: Защита данных при обмене между БД и внешними сервисами, безопасность ETL-процессов.	2/124	2/84							[2]			
61.	Тестирование на проникновение (Пентест) СУБД: Популярные инструменты (sqlmap и др.) и методики поиска уязвимостей в конфигурации.	2/126	2/86							[2]	2-3		
62.	Этика данных и внутренние угрозы (Insider	2/128	2/88							[2]			

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

		МО-09 02 11-ПМ.01.РП		КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
				РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ							С.26/32			
Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент	
			в т. ч. по видам занятий				Самостоятельная работа							
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа		консультации						Промежуточная аттестация
	Threats): Психология и технические меры борьбы с утечками, организованными привилегированными пользователями.													
63.	Практическое занятие №19 Аудит безопасности баз данных.	2/130			2/38						[2]	2-3		
64.	Практическое занятие №20 Создание и управление защищенными соединениями с сервером.	2/132			2/40						[2]			
65.	Практическое занятие №21 Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок).	2/134			2/42						[2]	2-3		
66.	Практическое занятие №22 Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных.	2/136			2/44						[2]	2-3		
67.	Консультация по теме	2/138					2/2							
	Дифференцированный зачёт													
	Всего по дисциплине:	138	88		44		2		4					

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.27/32

Содержание обучения по практике профессионального модуля (ПМ)

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	УП.01.01 Учебная практика	Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	144	2
		Анализ предметной области и составление технического задания на разработку БД.		2-3
		Построение концептуальной и логической моделей данных (ER-диаграммы).		2-3
		Нормализация таблиц (до 3-й нормальной формы) и определение типов данных.		2-3
		Создание структуры базы данных с помощью DDL-запросов (CREATE, ALTER).		2-3
		Разработка сложных SQL-запросов с использованием нескольких уровней вложенности.		2-3
		Использование агрегатных функций и группировок для формирования отчетности.		2-3
		Проектирование и создание хранимых процедур и функций для реализации бизнес-логики.		2-3
		Разработка триггеров для автоматического контроля целостности данных.		2-3
		Разработка структуры и базовые операции в NoSQL БД (например, MongoDB или Redis).		2-3
		Анализ планов выполнения запросов (команда EXPLAIN) и выявление «узких мест».		2-3
		Проектирование и создание индексов (B-tree, Hash) для ускорения поиска.		2-3
		Работа с транзакциями: настройка уровней изоляции и управление механизмом.		2-3
		Рефакторинг и оптимизация существующего программного кода SQL-скриптов.		2-3
		Инсталляция и первичная конфигурация сервера СУБД под конкретные задачи.		2-3
		Настройка параметров производительности сервера.		2-3
		Создание учетных записей пользователей и назначение ролей.		2-3
		Настройка сетевой безопасности и удаленного доступа к серверу баз данных		2-3
		Разработка и реализация стратегии резервного копирования.		2-3
		Практическая отработка сценариев восстановления базы данных из бэкапа после сбоя.		2-3
		Мониторинг системных журналов (логов) и настройка оповещений о критических ошибках.		2-3
		Наполнение базы данных тестовыми наборами данных и проверка граничных значений.		2-3
		Проведение нагрузочного тестирования бд при имитации большого количества запросов.		2-3
		Оформление технической документации: описание схемы данных (Data Dictionary) и руководства по эксплуатации СУБД.		2-3
		Предотвращение ошибок		2-3
		Построение диаграммы распределения работников по этапам		2-3
Всего			144	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.28/32

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	ПП.01.01 Производственная практика	Вводный инструктаж по технике безопасности во время прохождения практики.	144	2
		Разработка технического задания.		2-3
		Разработка требований к программному обеспечению и программному модулю.		2-3
		Выбор, установка и конфигурация СУБД (SQL/NoSQL) с учетом специфики ОС.		2-3
		Тонкая настройка конфигурационных файлов.		2-3
		Управление пользователями: создание ролевых моделей и назначение прав доступа.		2-3
		Автоматизация обслуживания: написание скриптов для регулярной очистки логов, дефрагментации индексов и проверки целостности.		2-3
		Планирование и настройка схем резервного копирования.		2-3
		Практическая симуляция сбоя и восстановление данных из резервных копий.		2-3
		Обновление версий СУБД и патчей безопасности с документированием изменений.		2-3
		Анализ потенциальных уязвимостей и аудит текущих настроек безопасности.		2-3
		Реализация методов шифрования: хранение шифрование данных «на лету» (TLS/SSL)		2-3
		Настройка политик парольной защиты и механизмов многофакторной аутентификации.		2-3
		Мониторинг подозрительной активности: настройка триггеров аудита для фиксации изменений в критических таблицах.		2-3
		Тестирование системы на проникновение и имитация SQL-инъекций.		2-3
		Разработка регламентов безопасности и проведение инструктажа для персонала.		2-3
		Анализ и исправление ошибок в существующих структурах таблиц и связях.		2-3
		Рефакторинг схемы данных: нормализация таблиц и денормализация.		2-3
		Оптимизация производительности: анализ медленных запросов и планов выполнения.		2-3
		Создание и настройка индексов для ускорения выборок в больших массивах данных.		2-3
		Написание и оптимизация сложных хранимых процедур, функций и триггеров.		2-3
		Проектирование стратегии переноса данных между различными СУБД.		2-3
		Разработка ETL-процессов: очистка, преобразование и загрузка данных.		2-3
		Валидация данных после миграции: проверка соответствия типов, объемов и целостности записей.		2-3
		Разработка промежуточных скриптов для синхронизации данных между старой и новой системами.		2-3
		Проведение нагрузочного тестирования при помощи специализированных инструментов.		2-3

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.29/32

		Стресс-тестирование: оценка поведения базы данных при критическом заполнении дискового пространства или оперативной памяти.		2-3
		Мониторинг показателей под нагрузкой и выявление «бутылочных горлышек».		2-3
		Составление итогового отчета по практике с описанием всех выполненных работ, метрик производительности и рекомендаций.		
		Лицензирование программных продуктов.		2-3
		Разработка руководства программиста.		2-3
		Инструментальные средства поддержки процесса разработки проекта.		2-3
		Инструментальные средства реализации кода.		2-3
		Разработка руководства пользователя		2-3
		Инструментальные средства поддержки процесса управления конфигурациями.		2-3
Всего			144	

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.30/32

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Лаборатория № 4267 Программирование баз данных и информационных систем, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк-3-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2024-340 с.- ISBN 978-5-507-47482-0

Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ пер. с англ. Д. А. Бейликова.- М.: ДМК Пресс, 2022- 278 с. ISBN 978-5-97060-963-7 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. —(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 1.1. Проектировать базы данных.	Оценка «отлично» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо» - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Оценка «отлично» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.31/32
	индексов обоснована.	
	Оценка «хорошо» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует ЗНФ; таблицы проиндексированы. Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует ЗНФ; таблицы частично проиндексированы.	задание по проектированию БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей. Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 1.4. Администрировать базы данных.	Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Процедуры и триггеры созданы в полном соответствии Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием. Процедуры и триггеры созданы в соответствии с заданием и функционируют с заданием и корректно работают. Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием. Процедуры и триггеры созданы и функционируют	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

МО-09 02 11-ПМ.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ	С.32/32
ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей. Настройка защиты от sql-инъекций. Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей. Настройка защиты от sql-инъекций. Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информационных систем и программирования».

Протокол № 9 от «20» мая 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/Т.Н.Богатырева/