



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www.mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

В.В.Новикова

20.02.2026 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств
по профессиональному модулю
ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

по специальности

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

2026 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Организация разработчик:
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Международный Восточно-Европейский колледж"

КОС рассмотрен на ПЦК

Протокол № 7 от 20.02.2026г.

Председатель ПЦК  Л.В.Пашкина

Согласовано:

Организация-партнер: Общество с ограниченной ответственностью "Кью-Диджитал"

Генеральный директор  А.С.Столбов
20.02.2026 г.



Содержание

1	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2.	Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)	22
3.	Оценка по учебной и производственной практике	48
4.	Контрольно-оценочные материалы для экзамена по модулю	51

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

1.1.1. Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности: Администрирование баз данных.

1.1.2. Профессиональные и общие компетенции, целевые ориентиры

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1. Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции <i>(должны быть сформированы в полном объеме)</i>	Показатели оценки результата
ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Оценка «отлично» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы. Оценка «хорошо» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных. Оценка «удовлетворительно» - Идентификация проблемы, с функционированием базы данных.
ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Оценка «отлично» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов; Оценка «хорошо» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании. Оценка «удовлетворительно» - Администрирование сервера баз данных.
ПК 2.3 Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Оценка «отлично» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных Оценка «хорошо» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Документирование результатов аудита безопасности информации.
ПК 2.4 Формировать требования хранилищ банка	Оценка «отлично» - Подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных.

данных для обучения.	Оценка «хорошо» - Минимальная подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных Оценка «удовлетворительно» - Какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных
ПК 2.5 Подготавливать данные для базы знаний.	Оценка «отлично» - Проектирование, разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «хорошо» - Проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных. Оценка «удовлетворительно» - Минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных.

Таблица 2. Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач -эффективно использовать знания по финансовой грамотности, - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры
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; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ПТВ	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЦНП</p>	<p>- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>
<p>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; ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ЦО ЭКВ</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ЦО ФВ</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ЦО ПТВ</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>

Таблица 3. Соотнесения ОК и целевых ориентиров

Общие компетенции (ОК)	Целевые ориентиры (ЦО)
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ) Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой. Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p> <p>Ценности научного познания (ЦО ЦНП) Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>

	<p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.</p> <p>Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p> <p>Ценности научного познания (ЦО ЦНП)</p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p>

	<p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>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;</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> <p>Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.</p> <p>Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона.</p> <p>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</p>

Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.

Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.

Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ)

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности.

Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.

Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.

Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.

Ценности научного познания (ЦО ЦНП)

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

	<p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах.</p> <p>Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.</p> <p>Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона .</p> <p>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p>

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Осознанно проявляющий равнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.

Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.

Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ)

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

	<p>Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности.</p> <p>Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.</p> <p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.</p> <p>Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p>

	<p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах. Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.</p> <p>Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона.</p> <p>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p> <p>Осознанно проявляющий равнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)</p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p>
--	---

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.

Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ)

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности.

Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.

Ценности научного познания (ЦО ЦНП)

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

	<p>Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
<p>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;</p>	<p>Гражданское воспитание (ЦО ГВ)</p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> <p>Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.</p> <p>Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона .</p> <p>Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p>

	<p>Осознанно проявляющий равнодушие к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.</p> <p>Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)</p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Экологическое воспитание (ЦО ЭКВ)</p> <p>Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> <p>Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.</p> <p>Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное</p>

	отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (ЦО ФВ)</p> <p>Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.</p> <p>Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.</p> <p>Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности.</p>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)</p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый</p>

	<p>учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.</p> <p>Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.</p>
--	---

1.1.3. Дидактические единицы «владеть навыками», «уметь» и «знать»

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

- владеть навыками:

- Н.1. Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
- Н.2. Восстановления системы;
- Н.3. Администрирования сервера баз данных;
- Н.4. Участия в администрировании отдельных компонент серверов;
- Н.5. Документирования результатов аудита безопасности информации;
- Н.6. Использования процедуры резервного копирования баз данных;
- Н.7. Использования процедуры восстановления баз данных;
- Н.8. Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных;
- Н.9. Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.

-уметь:

- У. 1. Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
- У.2. Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;
- У.3. Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;
- У.4. Осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- У.5. Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных;
- У.6. Дать независимую оценку уровня безопасности;
- У.7. Производить регламентное обновление Программного обеспечения;
- У.8. Разрабатывать перечень рекомендаций по дальнейшей эксплуатации БД с

максимальной защитой хранящейся информации;

У.9. Производить формирование требований к обработке данных и их извлечению;

У.10. Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных;

У.11. Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах.

-знать:

3.1. Основные коды ошибок при работе с базой данных;

3.2. Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;

3.3. Тенденции развития баз данных;

3.4. Технология установки и настройки сервера баз данных;

3.5. Требования к безопасности сервера базы данных;

3.6. Протоколы безопасности при работе с базой данных;

3.7. Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа;

3.8. Уровни угроз безопасности информации;

3.9. Формы документов, необходимых для формирования, ведения и использования базы данных;

3.10. Типы данных хранения информации в базе данных.

1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен по модулю. Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 3. Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных	Экзамен
МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных	Экзамен
Учебная практика	Дифференцированный зачёт
Производственная практика	Дифференцированный зачёт
ПМ	Экзамен по модулю

II. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)

МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных

2.1. Задания для проведения текущего контроля

Методы контроля: **практические задания**

Текст задания:

Практические задания

1. Установите СУБД MySQL (или PostgreSQL) на локальную машину. Проверьте статус ее службы.
2. С помощью утилиты командной строки подключитесь к установленному экземпляру СУБД.
3. Создайте новую базу данных с именем `company_db`.
4. В базе данных `company_db` создайте таблицу `employees` с полями: `id` (первичный ключ, автоинкремент), `first_name`, `last_name`, `email`, `salary`.
5. Наполните таблицу `employees` 5-7 тестовыми записями с помощью оператора `INSERT`.
6. Напишите SQL-запрос для выборки всех сотрудников с зарплатой выше 50000.
7. Создайте уникальный индекс на поле `email` в таблице `employees`.
8. Создайте представление `view_high_salary_employees`, которое показывает только имя, фамилию и зарплату сотрудников с зарплатой выше 70000.
9. Напишите хранимую процедуру `get_employee_count`, которая возвращает общее количество записей в таблице `employees`.
10. Создайте триггер, который автоматически записывает в таблицу-журнал `audit_log` (создайте ее) дату, время и тип операции (`INSERT/UPDATE/DELETE`) при любом изменении данных в таблице `employees`.
11. Создайте нового пользователя `analyst` и предоставьте ему права только на чтение (`SELECT`) из базы данных `company_db`.
12. Отзовите у пользователя `analyst` право на выполнение любых операций с таблицей `employees`.
13. Создайте резервную копию базы данных `company_db` с помощью утилиты `mysqldump` (или `pg_dump`).
14. Удалите несколько записей из таблицы `employees`, а затем восстановите данные из созданной резервной копии.
15. Настройте ежедневное автоматическое резервное копирование базы данных `company_db` с помощью планировщика заданий `cron` (или Планировщика заданий Windows).

16. С помощью оператора EXPLAIN проанализируйте план выполнения запроса на выборку сотрудников по определенному email.
17. Настройте параметр max_connections в конфигурационном файле СУБД, чтобы увеличить максимальное количество одновременных подключений.
18. Включите и настройте логирование медленных запросов (slow query log) в СУБД.
19. Создайте скрипт (на bash или Python), который проверяет доступность сервера БД и отправляет уведомление (например, в файл) в случае его недоступности.
20. Создайте роль manager в PostgreSQL (или аналогичную в другой СУБД) и назначьте ей права на SELECT, INSERT, UPDATE для таблицы employees.
21. Назначьте созданную роль manager пользователю analyst.
22. Настройте репликацию типа "ведущий-ведомый" между двумя экземплярами СУБД (можно использовать виртуальные машины или контейнеры).
23. Проведите операцию секционирования таблицы employees по диапазону зарплат (например, < 30000, 30000-60000, > 60000).
24. Создайте составной индекс на полях last_name и first_name в таблице employees.
25. Напишите SQL-запрос, который использует соединение (JOIN) между таблицей employees и новой таблицей departments.
26. Создайте последовательность (sequence) в PostgreSQL для генерации уникальных идентификаторов для новой таблицы.
27. Настройте мониторинг ключевых метрик БД (количество подключений, использование CPU, операции ввода-вывода) с помощью Prometheus и визуализируйте их в Grafana.
28. Создайте задание в SQL Server Agent (или аналоге) для еженедельной перестройки индексов.
29. Настройте параметры аутентификации сервера БД для разрешения подключений только по SSL/TLS.
30. Реализуйте простое маскирование данных (Data Masking), создав представление, которое скрывает часть email-адреса сотрудника (например, j***@company.com).
31. Проведите базовый тест производительности (нагрузочное тестирование) с помощью утилиты sysbench (или аналога) для вашей базы данных.
32. Создайте скрипт миграции, который добавляет новый столбец phone_number в таблицу employees.
33. Настройте оповещение (alert) в системе мониторинга на случай, когда количество активных подключений к БД превышает 90% от лимита.
34. Создайте политику резервного копирования для базы данных,

- включающую полные, дифференциальные и инкрементные бэкапы.
35. Осуществите перенос базы данных `company_db` на новый сервер с минимальным временем простоя.
 36. Настройте и выполните проверку целостности базы данных с помощью встроенных утилит СУБД (например, `mysqlcheck`).
 37. Создайте и настройте файерволл (брандмауэр) для разрешения подключений к порту СУБД только с определенных IP-адресов.
 38. Напишите скрипт, который автоматически собирает и архивирует логи базы данных раз в неделю.
 39. Создайте и выполните сценарий аварийного восстановления базы данных на тестовом стенде.
 40. Оптимизируйте "тяжелый" SQL-запрос, изменив его структуру или добавив недостающие индексы, основываясь на данных плана выполнения.

2.2. Задания для проведения экзамена

Промежуточная аттестация по МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных проводится в форме экзамена

Вопросы для итоговой аттестации

1. Дайте определение системе управления базами данных (СУБД). Перечислите основные функции СУБД.
2. В чем заключается разница между реляционными и нереляционными (NoSQL) базами данных? Приведите примеры каждой из них.
3. Что такое транзакция в контексте баз данных? Опишите свойства транзакций (ACID).
4. Перечислите и охарактеризуйте основные объекты базы данных: таблица, представление, индекс, хранимая процедура, триггер.
5. Что такое первичный ключ (Primary Key)? Каким требованиям он должен удовлетворять?
6. Дайте определение внешнему ключу (Foreign Key). Какую целостность данных он обеспечивает?
7. Что такое нормализация базы данных? Какова ее основная цель?
8. Опишите суть первой (1NF), второй (2NF) и третьей (3NF) нормальных форм.
9. Для чего предназначен язык SQL? На какие группы делятся его операторы?
10. В чем разница между операторами DDL, DML и DCL? Приведите примеры каждого.
11. Что такое план выполнения запроса? Для чего используется оператор EXPLAIN?

12. Дайте определение индексу в базе данных. Какие типы индексов вам известны?
13. Как индексы влияют на производительность операций чтения и записи?
14. Что такое хранимая процедура и каковы преимущества ее использования?
15. Что такое триггер? Опишите ситуации, в которых его применение оправдано.
16. Что такое репликация базы данных? Какие основные типы репликации существуют?
17. Дайте определение резервному копированию (backup). Чем полное резервное копирование отличается от дифференциального и инкрементного?
18. Что такое журнал транзакций и какова его роль в восстановлении базы данных?
19. Опишите основные этапы процесса восстановления базы данных после сбоя.
20. Что такое мониторинг базы данных и какие ключевые метрики необходимо отслеживать?
21. Каковы основные обязанности администратора баз данных (DBA)?
22. Что такое управление пользователями и правами доступа? Опишите принцип наименьших привилегий.
23. Что такое SQL-инъекция и какие меры безопасности помогают ее предотвратить?
24. Дайте определение автоматизации в контексте администрирования БД. Какие задачи обычно автоматизируют?
25. Что такое оперативное резервное копирование (hot backup) и чем оно отличается от резервного копирования в простое (cold backup)?
26. Опишите процесс установки и начальной настройки СУБД (на примере MySQL или PostgreSQL).
27. Что такое кэширование запросов и как оно повышает производительность?
28. Что такое табличное пространство (tablespace) и для чего оно используется?
29. Дайте определение блокировкам в БД. Какие типы блокировок (пессимистические и оптимистические) вам известны?
30. Что такое взаимоблокировка (deadlock) и как можно предотвратить ее возникновение?
31. Для чего используется оператор VACUUM в PostgreSQL?
32. Что такое буферный кэш СУБД и как его размер влияет на производительность?

ЗАДАНИЕ (практическое) № 1

Прочитайте текст. Выполните задание.

Описание предметной области

Клиенты пользуются услугами магазина промышленных товаров. Сотрудники магазина оформляют заказы клиентов и вносят следующую информацию: ФИО клиента, дату заказа, наименования товаров в заказе, количество заказанных товаров по каждой позиции, сумму заказа, статус заказа. Клиенты могут делать несколько заказов. В заказе может быть несколько товаров, каждый товар может быть заказан несколько раз, или не заказан вовсе. Ведется учет товаров, их ИД, наименования, количество на складе, стоимость, описания.

Необходимо разработать информационную систему обработки заказов клиентов магазина. В системе нужно предусмотреть обработку следующих данных:

1. Информация о клиентах магазина: Фамилия, имя, отчество, адрес, телефон;
2. Информация о товарах: Наименование, стоимость, количество;
3. Информация о заказах: дата заказа, товары, данные заказчика, количество товаров в заказе, статус заказа.

Кроме того, в системе должна храниться информация о производителях товара. Одинаковые товары могут выпускать разные производители, и они могут иметь различную стоимость.

Инструкции по выполнению и требования к конечному результату:

1. Разработайте диаграмму прецедентов системы.
2. Реализуйте БД средствами MS SQL Server Management Studio. Обратите внимание на выбор типов данных, ограничения и связи.
3. Перечислите возможные проблемы, которые могут возникать при эксплуатации базы данных (например: ошибки подключения, снижение производительности, блокировки, потери или повреждения данных, проблемы с резервным копированием).
4. Импортируйте необходимые данные из внешних файлов, подготовив данные для импорта.
5. Спроектируйте запросы, их можно выполнить в виде представлений:
 - А. Выведите всех клиентов, живущих на улице Баркляя-де-Толли.
 - Б. Выведите список товаров с информацией об их производителях.
 - В. Выведите данные о заказах, сделанных за последнюю неделю, и подсчитайте для каждого заказа его стоимость.
6. Реализуйте резервное копирование и восстановление данных БД. Сформируйте скрипт БД.
7. Реализуйте защиту паспортных данных.

Критерии оценивания промежуточного контроля по МДК 02.01 «Управление и автоматизация баз данных»:

Критерии оценивания теоретических:

«Отлично» - ставится, если студент:

- а) даёт полный, логически выстроенный и развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрывая все основные аспекты темы (определения, назначение, классификации, этапы, примеры);
- б) использует корректные формулировки и точные определения понятий и терминов в области баз данных, СУБД и администрирования;
- в) демонстрирует глубокое понимание материала, умеет объяснять различия (например, PostgreSQL и MS SQL Server, OLTP и OLAP, SQL и NoSQL), обосновывать выбор технологий и подходов;
- г) приводит практико-ориентированные примеры (SQL-запросы, сценарии резервного копирования, меры безопасности, примеры индексов, триггеров, хранимых процедур);
- д) правильно отвечает на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя;
- е) излагает материал грамотно, связно и последовательно, демонстрируя профессиональную речь.

«Хорошо» - ставится, если студент

даёт ответ, в целом соответствующий требованиям оценки «отлично», но:

- допускает **единичные неточности** в формулировках или примерах;
- не полностью раскрывает один из второстепенных аспектов вопроса;
- исправляет допущенные ошибки **после замечания преподавателя**;

при этом демонстрирует **устойчивые знания и понимание темы**.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает знание **основных положений** по вопросу, но:

- а) допускает неточности в терминологии (например, при описании ACID, нормальных форм, резервного копирования);
- б) затрудняется в объяснении различий, причинно-следственных связей и практического применения теоретических положений;
- в) не может привести самостоятельные примеры SQL-запросов, архитектурных решений или сценариев администрирования;
- г) отвечает **непоследовательно**, с логическими пропусками, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно» — ставится, если студент:

- а) не раскрывает содержание вопроса или раскрывает его фрагментарно;
- б) допускает грубые ошибки в базовых понятиях (СУБД, SQL, транзакции,

- безопасность, резервное копирование);
- в) не понимает назначение и принципы работы основных механизмов баз данных;
- г) не способен ответить на дополнительные вопросы.

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» — ставится, если студент:

- а) **полностью и корректно** выполняет все этапы практического задания в установленное время;
- б) грамотно анализирует предметную область, правильно выделяет сущности и связи, строит **ER-модель**, корректно преобразует её в реляционную модель;
- в) создаёт базу данных с соблюдением требований нормализации, задаёт **первичные и внешние ключи**, ограничения целостности и правила ссылочной целостности;
- г) корректно заполняет базу данных исходными данными и разрабатывает **SQL-запросы, представления, хранимые процедуры** (при необходимости — триггеры);
- д) разрабатывает **Windows-приложение**, в котором:
- данные отображаются из всех таблиц;
 - используются представления;
 - внешние ключи не отображаются;
 - корректно реализованы формы «Автомобили» и «Оформление заказа»;
- е) правильно реализует бизнес-логику оформления и возврата заказа, автоматический расчет стоимости, контроль доступности автомобилей;
- ж) формирует отчеты и документ «Заказ» в формате Excel в соответствии с требованиями;
- з) уверенно поясняет свои решения, используя профессиональную терминологию, и корректно отвечает на дополнительные вопросы.

«Хорошо» — ставится, если студент:

выполняет задание в целом правильно, но:

- допускает **незначительные недочёты** в структуре БД, интерфейсе приложения или оформлении отчётов;
 - реализует не все дополнительные возможности (например, упрощённая логика сообщений об ошибках);
 - исправляет выявленные ошибки **после замечаний преподавателя**;
- при этом основная функциональность системы реализована корректно.

«Удовлетворительно» — ставится, если студент:

- а) выполняет **основную часть задания**, но с существенными упрощениями;

- б) допускает ошибки в проектировании БД (избыточность, частичное нарушение нормализации);
- в) реализует приложение с ограниченной функциональностью (не все формы или отчёты работают корректно);
- г) испытывает затруднения при объяснении структуры БД, SQL-запросов и логики работы приложения;
- д) демонстрирует **минимально допустимый уровень практических умений**.

«Неудовлетворительно» — ставится, если студент:

- а) не справляется с разработкой базы данных или приложения;
- б) допускает грубые ошибки в структуре БД (отсутствие ключей, нарушение целостности данных);
- в) не реализует основные требования задания (оформление заказа, работа с данными, отчеты);
- г) не понимает выполняемых действий и не может пояснить полученный результат.

МДК 02.02 «Технология разработки и защиты баз данных»

2.1. Задания для проведения текущего контроля

Методы контроля: **тестирование**

Текст задания:

Тест №1

1 Информационная система-это

- 1) Любая система обработки информации *
- 2) Система обработки текстовой информации
- 3) Система обработки графической информации
- 4) Система обработки табличных данных
- 5) Нет верного варианта

2 Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации, организованной в одну или несколько баз данных это

- 1) Банк данных *
- 2) База данных
- 3) Информационная система
- 4) Словарь данных
- 5) Вычислительная система

3 Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это

1) База данных *

2) СУБД

3) Словарь данных

4) Информационная система

5) Вычислительная система

4 Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями - это

1) СУБД *

2) База данных –

3) Словарь данных

4) Вычислительная система

5) Информационная система

5 Подсистема банка данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов БД друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.п. — это

1) Словарь данных *

2) Информационная система

3) Вычислительная система

4) СУБД

5) База данных.

6 Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение - это

1) Администратор базы данных *

2) Диспетчер базы данных

3) Программист базы данных

4) Пользователь базы данных

5) Технический специалист

7. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессов и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям - это

1) Словарь данных

2) Информационная система

3) Вычислительная система *

4) СУБД

5) База данных

8 Модель представления данных - это

1) Логическая структура данных, хранимых в базе данных *

2) Физическая структура данных, хранимых в базе данных

3) Иерархическая структура данных

- 4) Сетевая структура данных
 - 5) Нет верного варианта
- 9 Наиболее используемая (в большинстве БД) модель данных
- 1) Реляционная модель *
 - 2) Сетевая модель данных
 - 3) Иерархическая модель данных
 - 4) Системы инвертированных списков
 - 5) Все вышеперечисленные варианты
- 10 Назовите вариант ответа, который не является уровнем архитектуры СУБД
- 1) Внутренний уровень
 - 2) Внешний уровень
 - 3) Концептуальный уровень
 - 4) Все выше перечисленные варианты
 - 5) Физический уровень *
11. Внутренний уровень архитектуры СУБД,
- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации *
 - 2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
 - 3) Наиболее близок к пользователю, описывает обобщенное представление данных
 - 4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных
 - 5) Нет правильного ответа
12. Внутренний уровень архитектуры СУБД
- 1) Для пользователя к просмотру и модификации не доступен *
 - 2) Предоставляет данные непосредственно для пользователя
 - 3) Дает обобщенное представление данных для множества пользователей
 - 4) Доступен только пользователю
 - 5) Доступен пользователю только для просмотра
13. Внешний уровень
- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
 - 2) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции данными в СУБД с помощью языка запросов или языка специального назначения *
 - 3) Для множества пользователей, описывает обобщенное представление данных
 - 4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных
 - 5) Нет правильного ответа
14. Концептуальный уровень

- 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
- 3) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции с данными
- 4) Переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей *
- 5) Нет правильного ответа

15. Проектированием БД занимается

- 1) Администратор БД *
- 2) Программист БД
- 3) Пользователь БД
- 4) Проектировщик БД
- 5) Нет правильного ответа

16. Выберите правильный порядок действий при проектировании БД

- а) Решение проблемы передачи данных
- б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей
- в) Формализация представления данных в БД
- г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств

- 1) б, г, в, а*
- 2) а, б, г, в
- 3) а, б, в, г
- 4) г, б, в, а
- 5) Порядок действий значения не имеет

17. Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются

- 1) Сервер
- 2) Клиент
- 3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение
- 4) Все выше перечисленное *
- 5) Только варианты 1 и 2

18. Собственно СУБД и управление хранением данных, доступом, защитой, резервным копированием, отслеживанием целостности данных, выполнением запросов клиентов - это

- 1) Сервер базы данных*
- 2) Клиенты
- 3) Сеть
- 4) Коммуникационное программное обеспечение
- 5) Нет правильного ответа

19. Различные приложения пользователей, которые формируют запросы к серверу, проверяют допустимость данных и получают ответы - это

- 1) Сервер базы данных
 - 2) Клиенты *
 - 3) Сеть
 - 4) Коммуникационное программное обеспечение
 - 5) Нет правильного ответа
20. Сеть и коммуникационное программное обеспечение осуществляет
- 1) Взаимодействие между клиентом и сервером с помощью сетевых протоколов *
 - 2) Взаимодействие между клиентами с помощью сетевых протоколов
 - 3) Взаимодействие между серверами с помощью сетевых протоколов
 - 4) Нет правильного ответа
21. Система БД, где разделение вычислительной нагрузки происходит между двумя отдельными компьютерами, один - сервер, другой - клиент называется
- 1) Распространенной
 - 2) Многофункциональной
 - 3) Разветвленной
 - 4) Централизованной *
 - 5) Многоцелевой
22. Система БД, объединяющая 2 и более серверов и несколько клиентов называется
- 1) Распространенной *
 - 2) Многофункциональной
 - 3) Разветвленной
 - 4) Децентрализованной
 - 5) Многоцелевой
23. Система и набор специальных правил, обеспечивающих единство связанных данных в базе данных называется
- 1) Ссылочной целостностью данных *
 - 2) Контролем завершения транзакций
 - 3) Правилom
 - 4) Триггером
 - 5) Нет правильного варианта
24. Контроль завершения транзакций - это задачи СУБД по контролю и предупреждению
- 1) Повреждения данных в аварийных ситуациях *
 - 2) Несанкционированного доступа к данным
 - 3) Несанкционированного ввода данных
 - 4) Изменения логической структуры БД
 - 5) Нет правильного варианта
25. Контроль завершения транзакций реализуется при помощи
- 1) Хранимых процедур
 - 2) Правил
 - 3) Триггеров

- 4) Всего выше перечисленного *
- 5) Нет правильного варианта
26. Хранимые процедуры – это
- 1) Набор основных действий и манипуляций с данными
 - 2) Хранятся на сервере
 - 3) Программы "клиенты" способны их выполнять
 - 4) Все выше перечисленное*
 - 5) Нет правильного варианта
27. Верно ли, что триггеры - это вид хранимых процедур, а правила - это типы триггера
- 1) Да, верно *
 - 2) Нет, правила не относятся к типам триггеров
 - 3) Нет, триггеры не относятся к видам хранимых процедур
 - 4) Нет, хранимые процедуры — это типы триггеров
 - 5) Нет, хранимые процедуры и триггеры никак не связаны между собой
28. Реляционная модель представления данных - данные для пользователя передаются в виде
- 1) Таблиц *
 - 2) Списков
 - 3) Графа типа дерева
 - 4) Произвольного графа
 - 5) Файлов
29. Сетевая модель представления данных - данные представлены с помощью
- 1) Таблиц
 - 2) Списков
 - 3) Упорядоченного графа
 - 4) Произвольного графа *
 - 5) Файлов
30. Иерархическая модель представления данных - данные представлены в виде
- 1) Таблиц,
 - 2) Списков
 - 3) Упорядоченного графа *
 - 4) Произвольного графа
 - 5) Файлов
31. Принципы реляционной модели представления данных заложил
- 1) Кодд *
 - 2) фон Нейман
 - 3) Тьюринг
 - 4) Паскаль
 - 5) Лейбниц
32. Отношением называют
- 1) Файл

- 2) Список
 - 3) Таблицу *
 - 4) Связь между таблицами
 - 5) Нет правильного варианта
33. Кортеж отношения - это
- 1) Строка таблицы *
 - 2) Столбец таблицы
 - 3) Таблица
 - 4) Несколько связанных таблиц
 - 6) Список
34. Атрибут отношения - это
- 1) Строка таблицы
 - 2) Столбец таблицы *
 - 3) Таблица
 - 4) Межтабличная связь
 - 5) Нет правильного варианта
35. Степень отношения - это
- 1) Количество полей отношения*
 - 2) Количество записей в отношении
 - 3) Количество возможных ключей отношения
 - 4) Количество связанных с ним таблиц
 - 5) Количество кортежей в отношении
36. Кардинальное число - это
- 1) Количество полей отношения
 - 2) Количество записей в отношении *
 - 3) Количество возможных ключей отношения
 - 4) Количество связанных с ним таблиц
 - 5) Количество атрибутов в отношении
37. Домен - это
- 1) Множество логически неделимых допустимых значений для того или иного атрибута *
 - 2) Множество атрибутов
 - 3) Множество кортежей
 - 4) Логически неделимые, конкретные значения того или иного атрибута
 - 5) Нет правильного варианта
38. Один атрибут или минимальный набор из нескольких атрибутов, значения которых в одно и тоже время не бывают одинаковыми, то есть однозначно определяют запись таблицы - это
- 1) Первичный ключ *
 - 2) Внешний ключ
 - 3) Индекс
 - 4) Степень отношения
 - 5) Нет правильного варианта

39. Ключ называется сложным, если состоит

- 1) Из нескольких атрибутов *
- 2) Из нескольких записей
- 3) Из одного атрибута
- 4) Из одного атрибута, длина значения, которого больше заданного количества символов
- 5) Нет правильного варианта

40. Средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций использующих поиск называется

- 1) Индекс *
- 2) Хеш-код
- 3) Первичный ключ
- 4) Внешний ключ
- 5) Нет верного варианта

41. Таблица называется индексированной, если для неё используется

- 1) Индекс *
- 2) Хеш-код
- 3) Первичный ключ
- 4) Внешний ключ
- 5) Нет верного варианта

42. Процедура создания свертки исходного значения ключевого поля называется

- 1) Хешированием*
- 2) Индексированием
- 3) Определение ключа
- 4) Обновлением
- 5) Нет верного варианта

43. Среди перечисленных свойств выберите те, которые не могут являться свойствами отношений:

- а) В отношении не бывает двух одинаковых кортежей
- б) В отношении может быть сколько угодно одинаковых кортежей
- в) Кортежи не упорядочены сверху вниз, что не приводит к потере информации
- г) Атрибуты не упорядочены слева направо, что не нарушает целостности данных
- д) Значения атрибутов состоят из логически неделимых единиц, т.е. являются нормализованными

- 1) Только б *
- 2) Только а
- 3) Только а и б
- 4) а, в, г, д
- 5) б, в, г, д

44. Набор отношений, связанных между собой, что обеспечивает возможность поиска одних кортежей по значению других, называется

- 1) Реляционной базой данных *
- 2) Дореляционной БД
- 3) Постреляционной БД
- 4) Все выше перечисленное
- 5) Нет правильного варианта

45. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени каждому элементу (кортежу) отношения А соответствует 0 или 1 кортеж отношения В

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному *
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

46. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения А соответствует один кортеж отношения В.

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим
- 4) Связь многие к одному *
- 5) Связь многие ко многим

47. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному кортежу отношения А соответствует несколько кортежей отношения В.

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим *
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим

48. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения А соответствует множество кортежей отношения В.

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим "
- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим *

49. Какая из перечисленных видов связи в реляционных СУБД непосредственно не поддерживается?

- 1) Связь отсутствует
- 2) Связь один к одному
- 3) Связь один ко многим

- 4) Связь многие к одному
- 5) Связь многие ко многим *
50. Выберите из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между указанными отношениями связь 1:1
- 1) Дом: Жильцы
 - 2) Студент: Стипендия *
 - 3) Студенты: Группа
 - 4) Студенты: Преподаватели
 - 5) Нет подходящего варианта
51. Выберите из предложенных примеров тот, который между указанными отношениями иллюстрирует связь 1: M
- 1) Дом: Жильцы *
 - 2) Студент: Стипендия Л-
 - 3) Студенты: Группа
 - 4) Студенты: Преподаватели
 - 5) Нет подходящего варианта
52. Выберите из предложенных примеров тот, который между указанными отношениями иллюстрирует связь M: 1
- 1) Дом: Жильцы
 - 2) Студент: Стипендия
 - 3) Студенты: Группа *
 - 4) Студенты: Преподаватели
 - 5) Нет подходящего варианта
53. Выберите из предложенных примеров тот, между указанными отношениями, который иллюстрирует связь M:M
- 1) Дом: Жильцы
 - 2) Студент: Стипендия
 - 3) Студенты: Группа
 - 4) Студенты: Преподаватели *
 - 5) Нет подходящего варианта
54. Столбец или группа столбцов таблицы, значения которых совпадают со значениями первичного ключа другой таблицы называют
- 1) Первичный ключ
 - 2) Внешний ключ *
 - 3) Индекс
 - 4) Степень отношения
 - 5) Нет правильного варианта
55. Сколько внешних ключей может содержать таблица?
- 1) Один или несколько внешних ключей *
 - 2) Один и только один внешний ключ
 - 3) Внешний ключ быть не может единственным
 - 4) Количество внешних ключей определяется количеством полей в таблице
 - 5) Нет правильного варианта

56. Группа процедурных языков для выполнения операций над отношениями с помощью реляционных операторов, где результатом всех действий являются отношения называется

- 1) Реляционной алгеброй *
- 2) Реляционным исчислением
- 3) Языком программирования
- 4) Все варианты верные
- 5) Нет правильного варианта

57. Группа непроцедурных языков (описательных или декларативных) для выполнения операций над отношениями с помощью предиката (высказывания в виде функции) называется

- 1) Реляционной алгеброй
- 2) Реляционным исчислением *
- 3) Языком программирования
- 4) Все варианты верные
- 5) Нет правильного варианта

58. Примером языка реляционного исчисления является язык

- 1) SQL *
- 2) Visual FoxPro
- 3) Visual Basic
- 4) Delphi
- 5) Нет правильного варианта

59. Назовите предложение команды Select, которая позволяет производить выборку данных, в зависимости от истинности поставленного условия.

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where *
- 4) Having
- 5) Create

60. Назовите команду, которая определяет группу значений в поле в терминах другого поля и применяет к ней агрегатную функцию.

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having
- 5) Group by *

61. Назовите предложение команды Select, которое позволяет устанавливать условия для агрегатных функций

- 1) Order by
- 2) Distinct
- 3) Where
- 4) Having *
- 5) Group by

62. Какие из агрегатных функций используют только числовые поля?

- 1) SUM, AVG *
- 2) COUNT, SUM
- 3) MAX, MIN
- 4) AVG, MAX, MIN
- 5) Все выше перечисленные

2.2. Задания для проведения экзамена

Промежуточная аттестация по МДК.02.02 «Технология разработки и защиты баз данных» проводится в форме экзамена

Вопросы для итоговой аттестации

1. Язык SQL: расшифровка, структура, состав, синтаксис
2. Отличие СУБД PostgreSQL от MicrosoftSQL
3. Основные положения баз данных: определение, назначение, требования, состав СУБД
4. Банк данных, классификация видов данных
5. Модели данных: уровни, базовые элементы, фокус моделирования
6. Структура данных СУБД: компоненты, модели, принципы построения, целостность данных.
7. Проектирование БД: основные задачи и этапы.
8. Нормализация: назначение, определение, нормальные формы.
9. СУБД: основная цель, архитектура, типы независимости
10. Ядро СУБД: менеджеры, состав.
11. Методы обеспечения целостности системы защиты
12. Модели и методы организации данных: определение, состав, этапы
13. Организация данных: основные определения, классификация, методы доступа.
14. CASE-средства проектирования баз данных и CASE-технологии: определение, примеры, классификация.
15. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях: определение и принцип работы интерфейсов, протоколы, современные технологии и методы передачи данных.
16. SQL: определение, история развития, основные группы операторов.
17. SQL: определение, команды SQL в соответствии с принятым стандартом, строковые и математические функции.
18. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями: двухуровневая защита данных, Резервное копирование.
19. Резервное копирование данных: определение, причины повреждения БД, особенности резервного копирования.
20. Стратегии резервирования данных.

21. Аутентификация и авторизация пользователей: основные понятия, порядок действий.
22. Роли сервера и базы данных в SQL Server.
23. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS: расшифровка, порядок действий.
24. PostgreSQL: синтаксис, типы данных, основные операции.
25. Администратор БД: определение, назначение, основные функции.
26. Как можно обновить данные в таблице с помощью SQL?
27. Что такое агрегатные функции в SQL? Приведите примеры.
28. Как использовать оператор JOIN в SQL?
29. Какие основные задачи администратора базы данных (DBA)?
30. Каковы основные методы резервного копирования баз данных?
31. Что такое восстановление базы данных и какие существуют методы восстановления?
32. Как осуществляется мониторинг производительности базы данных?
33. Что такое транзакция и каковы её свойства (ACID)?
34. Какие меры безопасности необходимо принимать при работе с базами данных?
35. Что такое шифрование данных и как оно применяется в базах данных?
36. Как управлять правами доступа пользователей к базе данных?
37. Что такое аутентификация и авторизация в контексте СУБД?
38. Каковы риски SQL-инъекций и как их можно предотвратить?
39. Что такое автоматизация управления базами данных?
40. Какие инструменты используются для автоматизации задач администрирования баз данных?
41. Как можно автоматизировать резервное копирование базы данных?
42. Что такое триггеры и как они могут быть использованы для автоматизации?
43. Каковы преимущества использования хранимых процедур?
44. Что такое NoSQL базы данных и в чем их отличие от реляционных?
45. Какие существуют типы NoSQL баз данных?
46. Каковы преимущества и недостатки использования облачных баз данных?
47. Что такое Big Data и как базы данных справляются с большими объемами данных?
48. Каковы основные принципы работы с распределенными базами данных?
49. Как провести аудит базы данных?
50. Какие метрики производительности базы данных наиболее важны для мониторинга?
51. Каковы лучшие практики проектирования схемы базы данных?
52. Что такое ETL-процесс и как он связан с управлением данными?
53. Как использовать инструменты визуализации для анализа данных из базы?
54. Что такое индекс в базе данных и как он влияет на производительность запросов?

55. Каковы основные этапы разработки базы данных от концепции до реализации?
56. Что такое репликация базы данных и какие существуют ее типы?
57. Как осуществляется миграция данных между различными СУБД?
58. Что такое OLTP и OLAP, и в чем их основные различия?
59. Каковы преимущества использования ORM (Object-Relational Mapping) в разработке приложений?
60. Как можно использовать временные таблицы в SQL и для чего они предназначены?
61. Что такое план выполнения запроса и как его анализировать для оптимизации производительности?
62. Каковы основные проблемы, связанные с параллелизмом в базах данных?
63. Что такое Data Warehouse и как он отличается от традиционных баз данных?

ЗАДАНИЕ (практическое) № 1

Текст задания

Разработать **информационную систему для компании, занимающейся прокатом автомобилей.**

В ходе выполнения практического задания необходимо:

1. Разработать структуру базы данных в соответствии со словарём данных предметной области «Прокат автомобилей».
2. Определить и задать все **первичные и внешние ключи**, ограничения целостности (NOT NULL, UNIQUE, CHECK), правила ссылочной целостности.
3. Заполнить базу данных исходными данными, содержащимися в файле «Данные.xls».
4. Разработать **Windows-приложение** для работы с базой данных. В приложении должны отображаться данные **из всех таблиц** базы данных.
Для отображения информации допускается использование отдельных форм или вкладок.
Данные должны выводиться в виде таблиц с использованием **представлений (VIEW)**.
Внешние ключи в пользовательском интерфейсе отображаться не должны.
5. На форме «**Автомобили**» реализовать:
 - отображение списка автомобилей;
 - отображение изображения выбранного автомобиля;

- возможность перемещения по списку автомобилей с просмотром информации.
6. Реализовать возможность **ввода, изменения и удаления данных** во всех основных таблицах. При попытке удаления записи, связанной с другими таблицами, должно выводиться **соответствующее сообщение** об ошибке.
7. Для заполнения таблицы «Прокат» разработать отдельную форму «**Оформление заказа**», которая открывается по кнопке «*Оформление заказа*».
- Процесс оформления заказа:
- заказ оформляет **Менеджер**;
 - вводит дату выдачи и дату возврата;
 - выбирает автомобиль из выпадающего списка (отображаются **только свободные автомобили**);
 - выбирает дополнительные услуги;
 - если клиент новый — вводит данные клиента, если постоянный — выбирает из списка;
 - нажимает кнопку «**Рассчитать**», после чего автоматически рассчитывается стоимость заказа;
 - при согласии клиента менеджер вводит сумму предоплаты или полной оплаты, выбирает свою фамилию и нажимает кнопку «**Оформить заказ**»;
 - запись сохраняется в БД, а выбранный автомобиль переходит в состояние «заказан» (поле *Отметка о возврате* = false).
8. Реализовать оформление **возврата автомобиля**:
- менеджер выбирает запись в таблице «Прокат»;
 - нажимает кнопку «**Оформить возврат**»;
 - автомобиль переходит в состояние «свободен» (поле *Отметка о возврате* = true).
9. Разработать документ «**Заказ**» в формате **Microsoft Excel**, содержащий:
- номер заказа;
 - ФИО заказчика;
 - дату выдачи;
 - дату возврата;
 - дополнительные услуги;
 - стоимость заказа;
 - фамилию менеджера.
10. Разработать дополнительные запросы и вывести результаты на форму:
- определить, **сколько техосмотров провёл каждый механик компании в 2025 году**.
11. Заполнить таблицу «Прокат» несколькими записями и сформировать отчёт:
- **общая стоимость заказов по месяцам**.

Условия выполнения задания

1. **Место (время) выполнения задания:** учебная аудитория / компьютерный класс
2. **Максимальное время выполнения задания: 2 часа**
3. В процессе выполнения задания обучающийся должен:
 - проанализировать предметную область;
 - определить основные сущности и их атрибуты;
 - построить **ER-модель** предметной области;
 - преобразовать ER-модель в **реляционную модель данных**;
 - создать базу данных с использованием **Microsoft SQL Server**;
 - создать таблицы, ключи, ограничения целостности;
 - заполнить базу данных данными;
 - разработать **SQL-запросы, представления, хранимые процедуры**;
 - при необходимости реализовать **триггеры** для обеспечения целостности данных;
 - разработать **Windows-приложение** для работы с базой данных;
 - оформить результаты работы в соответствии с требованиями задания.

Критерии оценивания промежуточного контроля по МДК.02.02«Технология разработки и защиты баз данных»:

Критерии оценивания теоретических:

«Отлично» - ставится, если студент:

- а) даёт полный, логически выстроенный и развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрывая все основные аспекты темы (определения, назначение, классификации, этапы, примеры);
- б) использует корректные формулировки и точные определения понятий и терминов в области баз данных, СУБД и администрирования;
- в) демонстрирует глубокое понимание материала, умеет объяснять различия (например, PostgreSQL и MS SQL Server, OLTP и OLAP, SQL и NoSQL), обосновывать выбор технологий и подходов;
- г) приводит практико-ориентированные примеры (SQL-запросы, сценарии резервного копирования, меры безопасности, примеры индексов, триггеров, хранимых процедур);
- д) правильно отвечает на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя;
- е) излагает материал грамотно, связно и последовательно, демонстрируя профессиональную речь.

«Хорошо» - ставится, если студент

даёт ответ, в целом соответствующий требованиям оценки «отлично», но:

- допускает **единичные неточности** в формулировках или примерах;
- не полностью раскрывает один из второстепенных аспектов вопроса;
- исправляет допущенные ошибки **после замечания преподавателя**;

при этом демонстрирует **устойчивые знания и понимание темы**.

«Удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает знание **основных положений** по вопросу, но:

- а) допускает неточности в терминологии (например, при описании ACID, нормальных форм, резервного копирования);
- б) затрудняется в объяснении различий, причинно-следственных связей и практического применения теоретических положений;
- в) не может привести самостоятельные примеры SQL-запросов, архитектурных решений или сценариев администрирования;
- г) отвечает **непоследовательно**, с логическими пропусками, затрудняется при ответе на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно» — ставится, если студент:

- а) не раскрывает содержание вопроса или раскрывает его фрагментарно;
- б) допускает грубые ошибки в базовых понятиях (СУБД, SQL, транзакции, безопасность, резервное копирование);
- в) не понимает назначение и принципы работы основных механизмов баз данных;
- г) не способен ответить на дополнительные вопросы.

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» — ставится, если студент:

- а) **полностью и корректно** выполняет все этапы практического задания в установленное время;
- б) грамотно анализирует предметную область, правильно выделяет сущности и связи, строит **ER-модель**, корректно преобразует её в реляционную модель;
- в) создаёт базу данных с соблюдением требований нормализации, задаёт **первичные и внешние ключи**, ограничения целостности и правила ссылочной целостности;
- г) корректно заполняет базу данных исходными данными и разрабатывает **SQL-запросы, представления, хранимые процедуры** (при необходимости — триггеры);
- д) разрабатывает **Windows-приложение**, в котором:
 - данные отображаются из всех таблиц;

- используются представления;
- внешние ключи не отображаются;
- корректно реализованы формы «Автомобили» и «Оформление заказа»;
- е) правильно реализует бизнес-логику оформления и возврата заказа, автоматический расчет стоимости, контроль доступности автомобилей;
- ж) формирует отчеты и документ «Заказ» в формате Excel в соответствии с требованиями;
- з) уверенно поясняет свои решения, используя профессиональную терминологию, и корректно отвечает на дополнительные вопросы.

«Хорошо» — ставится, если студент:

выполняет задание в целом правильно, но:

- допускает **незначительные недочёты** в структуре БД, интерфейсе приложения или оформлении отчётов;
 - реализует не все дополнительные возможности (например, упрощённая логика сообщений об ошибках);
 - исправляет выявленные ошибки **после замечаний преподавателя**;
- при этом основная функциональность системы реализована корректно.

«Удовлетворительно» — ставится, если студент:

- а) выполняет **основную часть задания**, но с существенными упрощениями;
- б) допускает ошибки в проектировании БД (избыточность, частичное нарушение нормализации);
- в) реализует приложение с ограниченной функциональностью (не все формы или отчёты работают корректно);
- г) испытывает затруднения при объяснении структуры БД, SQL-запросов и логики работы приложения;
- д) демонстрирует **минимально допустимый уровень практических умений**.

«Неудовлетворительно» — ставится, если студент:

- а) не справляется с разработкой базы данных или приложения;
- б) допускает грубые ошибки в структуре БД (отсутствие ключей, нарушение целостности данных);
- в) не реализует основные требования задания (оформление заказа, работа с данными, отчеты);
- г) не понимает выполняемых действий и не может пояснить полученный результат.

Критерии оценивания

(оценка за прохождение тестирования)

Процент выполнения заданий	Оценка	Критерии

85–100 %	Отлично	Студент демонстрирует полное и системное понимание учебного материала. Все ответы правильные и полные. Умело применяет знания на практике, использует корректную терминологию. Возможны оригинальные решения и проявление творческого подхода.
70–84 %	Хорошо	Большинство ответов правильные. Допускаются незначительные ошибки или неточности, не влияющие на общее понимание материала. Уровень знаний и умений достаточный для выполнения профессиональных задач.
55–69 %	Удовлетворительно	Значительная часть ответов правильная, однако имеются существенные пробелы в знаниях, недостаточная аргументация или детализация ответов. Практические навыки сформированы на минимально допустимом уровне.
54 % и менее	Неудовлетворительно	Большая часть ответов неверна. Отсутствует понимание ключевых понятий и принципов. Студент не владеет необходимыми знаниями и умениями для выполнения профессиональных задач.

Эталоны ответов:

Тест 1

1 — 1	11 — 1	21 — 4
2 — 1	12 — 1	22 — 1
3 — 1	13 — 2	23 — 1
4 — 1	14 — 4	24 — 1
5 — 1	15 — 1	25 — 4
6 — 1	16 — 1 (б, г, в, а)	26 — 4
7 — 3	17 — 4	27 — 1
8 — 1	18 — 1	28 — 1
9 — 1	19 — 2	29 — 4
10 — 5	20 — 1	30 — 3
31 — 1	41 — 1	51 — 1
32 — 3	42 — 1	52 — 3
33 — 1	43 — 1 (только б)	53 — 4
34 — 2	44 — 1	54 — 2
35 — 1	45 — 2	55 — 1
36 — 2	46 — 4	56 — 1
37 — 1	47 — 3	57 — 2
38 — 1	48 — 5	58 — 1
39 — 1	49 — 5	59 — 3
40 — 1	50 — 2	60 — 5
		61 — 4
		62 — 1

III. Оценка по учебной и производственной практике

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки по учебной и производственной практике обязательно являются дидактические единицы «владеть навыками» и «уметь».

Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании аттестационного листа и контроля освоения практических навыков на дифференцированном зачете.

3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

3.2.1. Учебная практика

Таблица 4. Перечень видов работ учебной практики

Виды работ в форме практической подготовки	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК, ЦО	ВН, У
Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД).	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных.	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Создание и проектирование базы данных.	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Управление доступом и настройка прав пользователей.	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Резервное копирование и восстановление баз данных.	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ,	Н1-Н9 У1-У11

		ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	
Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных.	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11

3.2.2. Производственная практика

Таблица 5 Перечень видов работ производственной практики

Виды работ в форме практической подготовки	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК, ЦО	ВН, У
Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server).	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11

Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности).	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов.	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде.	ПК 2.1. – ПК 2.3., ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11

Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11
Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки.	ПК 2.1., ПК 2.4, ПК 2.5.	ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Н1-Н9 У1-У11

3.3. Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена по модулю

4.1. Формы проведения экзамена по модулю

Экзамен по модулю проводится в накопительной форме с учетом оценок МДК, учебной и производственной практик

Итогом экзамена по модулю является однозначное решение: **«вид профессиональной деятельности освоен или не освоен»** и оценка по пятибалльной системе (Важно! При отрицательном заключении хотя бы по одной из

профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен»).

4.2. Форма оценочной ведомости сводная ведомость по ПМ - заполняется специалистом деканата.

4.3. Форма комплекта экзаменационных материалов

Состав

- I. Паспорт.
- II. Задание для экзаменуемого.
- III. Пакет экзаменатора.
 - III а. Условия.
 - III б. Критерии оценки.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Администрирование баз данных по специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Оцениваемые компетенции и целевые ориентиры:

ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных

ПК 2.2 Осуществлять процедуры администрирования баз данных.

ПК 2.3 Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации

ПК 2.4 Формировать требования хранилищ банка данных для обучения

ПК 2.5 Подготавливать данные для базы знаний

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 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;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей 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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Гражданское воспитание (ЦО ГВ)

Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.

Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.

Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.

Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении,

предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах.

Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны.

Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни региона.

Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)

Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.

Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность.

Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ)

Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.

Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.

Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ)

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.

Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности.

Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (ЦО ФВ)

Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности.

Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ)

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.

Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.

Обладающий опытом эксплуатации, настройки, тестирования, обеспечение работоспособности и функционирования программно-аппаратных средств устройств информационных и коммуникационных систем, компьютерных систем и комплексов, компьютерного и прикладного программного обеспечения и баз данных.

Обладающий опытом и навыками выявлять и диагностировать неисправности и повреждения.

Обладающий опытом оформления/составления технической документации в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности.

Экологическое воспитание (ЦО ЭКВ)

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.

Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности.

Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.

Ценности научного познания (ЦО ЦНП)

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание

значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности.

Обладающий знаниями в области программирования, информационных, коммуникационных, компьютерных систем и комплексов, информационных ресурсов, компьютерного и прикладного программного обеспечения, баз данных и навыками работы со специальным оборудованием.

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК 2.1–ПК 2.5, ОК 01–ОК 09,
ЦО: ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ, ФВ, ПТВ, ЦНП

Вариант № 1

Текст задания

Разработать и продемонстрировать прототип администрирования и автоматизации базы данных для ИС “Служба поддержки + база знаний” (локально, без внешних серверов).
Разрешённые СУБД (на выбор): PostgreSQL / MySQL.

Система должна обеспечивать:

1) Развёртывание и базовая настройка СУБД

1. Установить СУБД на локальную машину/VM, проверить статус службы, настроить порт/параметры подключения.
2. Включить и настроить **логирование** (файлы логов, уровень детализации, ротация — по возможности).
3. Создать БД `support_db` и схему хранения данных.

2) Проектирование и разработка структуры БД (под задачи ИС и обучения/базы знаний)

1. Создать таблицы (минимум):
 - `tickets` (обращения: `id`, `created_at`, `user_id`, `channel`, `text`, `category`, `status`, `priority`),
 - `kb_articles` (база знаний: `id`, `title`, `tags`, `content`, `updated_at`),
 - `ticket_events` (история/протоколирование изменений: `id`, `ticket_id`, `event_time`, `action`, `actor`, `details`).
2. Обеспечить целостность: первичные/внешние ключи, ограничения (NOT NULL, CHECK), индексы под типовые запросы.
3. Реализовать **представление (VIEW)** для выборки данных под обучение (например, “тексты обращений + метки категорий”), а также представление для аналитики (по статусам/категориям/каналам).
4. Реализовать **хранимую процедуру/функцию** (например, статистика обращений за период) и **триггер** (например, автозапись в `ticket_events` при INSERT/UPDATE/DELETE по `tickets`).

3) Управление доступом и аудит безопасности (администрирование + регламенты)

1. Создать роли/пользователей минимум трёх уровней:
 - `support_operator` — чтение и изменение обращений (без администрирования),
 - `kb_editor` — работа с базой знаний,
 - `db_auditor` — доступ к чтению логов/представлений и отчётов.
2. Настроить права (GRANT/REVOKE) по принципу **минимально необходимых привилегий**.
3. Выполнить **аудит безопасности** и оформить краткий отчёт:
 - какие риски/угрозы актуальны (минимум 3),
 - какие настройки/меры применены,
 - рекомендации по усилению защиты.

4) Резервное копирование и восстановление

1. Выполнить резервное копирование БД (дамп) штатной утилитой (`pg_dump/pg_restore` или `mysqldump`).
2. Смоделировать инцидент: удалить/исказить часть данных и выполнить **восстановление** из резервной копии.
3. Автоматизировать резервное копирование:
 - скрипт + расписание (`cron` / Планировщик заданий),
 - хранение архивов по правилам (например, 7 последних копий).

5) Мониторинг и реагирование на отклонения

1. Собрать минимум 3 показателя мониторинга (пример: активные соединения, долгие запросы, размер БД/таблиц, частота блокировок).
2. Найти и задокументировать минимум 1 проблему производительности или конфигурации (пример: отсутствие индекса, “долгий запрос”), предложить исправление и показать эффект (до/после).

6) Импорт/экспорт и подготовка данных для базы знаний

1. Импортировать тестовый набор обращений из CSV (или сгенерировать) — минимум 50 записей.
2. Экспортировать выборку для обучения/аналитики в CSV/JSON (на выбор).
3. Подготовить короткий документ “Требования к данным для базы знаний/обучения” (структура полей, качество, обработка пропусков/дубликатов).

7) Тестирование и отчётность

1. Подготовить:
 - не менее 5 тест-кейсов (в т.ч. негативных: неверные права, некорректный CSV, ошибка подключения),
 - не менее 3 unit-проверок/скриптовых проверок (например, проверка наличия ролей/прав, проверка успешности backup-файла, проверка работы триггера).
2. Итоговый отчёт (кратко): цель, схема БД, права/роли, аудит безопасности, backup/restore, мониторинг, выводы.
3. Сохранить артефакты: SQL-скрипты, дампы, логи, скрипты автоматизации, отчёт, примеры запросов.

Вариант № 2

Текст задания

Разработать прототип “Хранилище данных для обучения ИИ + защищённый контур БД” (локально).
Разрешённые СУБД: PostgreSQL / MySQL (можно SQLite только как дополнительный формат экспорта, но не вместо основной СУБД).

Система должна обеспечивать:

1) Структура хранения данных (под обучение/эксперименты)

1. Создать БД `ml_storage` и таблицы минимум:
 - `raw_data` (сырые записи),
 - `prepared_data` (подготовленные записи для обучения),
 - `datasets_registry` (реестр наборов данных: версия, дата, источник, описание),
 - `quality_checks` (результаты проверок качества данных).
2. Реализовать контроль качества данных на уровне БД:
 - ограничения/проверки (NOT NULL/CHECK),
 - уникальность (UNIQUE) по ключевым полям,
 - журналирование изменений (триггер).

2) Подготовка данных для базы знаний/обучения

1. Загрузить исходные данные (CSV или генерация) минимум 100 строк с категориальными и числовыми полями (например: продукт, категория, дата, событие, текст, метка).
2. Выполнить подготовку:
 - обработка пропусков/дубликатов,
 - нормализация значений,
 - формирование обучающей выборки запросом (VIEW/SELECT) и запись в `prepared_data`.
3. Сформировать документ “Требования к хранилищу банка данных для обучения” (структура, версии, качество, доступы).

3) Безопасность и аудит

1. Настроить пользователей/роли минимум:
 - `ml_engineer` — чтение подготовленных данных + запись результатов проверок,
 - `data_steward` — управление качеством, обновления данных,

- `readonly_viewer` — доступ только к представлениям.
- 2. Настроить политики безопасности и оформить **отчёт аудита**:
 - права, риск-пункты, рекомендации,
 - фиксация инцидента (пример: попытка записи `readonly_пользователем`) и отражение в логах/журнале.

4) Резервное копирование, восстановление, регламент обновлений

1. Настроить backup + восстановление (демонстрация обязательна).
2. Выполнить “регламентное обновление” (пример: обновление схемы/индексов/представлений версии v1 → v2) с фиксацией изменений в `datasets_registry`.

5) Мониторинг + оптимизация запросов

1. Найти “тяжёлый запрос” (или смоделировать) и выполнить оптимизацию:
 - индексы,
 - переписывание запроса,
 - сравнение плана выполнения (`EXPLAIN/EXPLAIN ANALYZE` — если доступно).
2. Оформить вывод: что улучшили и почему.

6) Тестирование и отчёт

1. Не менее 5 тест-кейсов + 3 unit/скриптовых проверки.
2. Итоговый отчёт + архив артефактов: SQL, скрипты, дампы, логи, примеры запросов, документы требований/аудита.

Инструкция для экзаменуемого

1. Внимательно прочитайте задание выбранного варианта.
2. Выберите СУБД и зафиксируйте выбор в отчёте (обоснование 3–5 предложений).
3. Выполните полный цикл работ: **развёртывание** → **проектирование/реализация БД** → **доступы и безопасность** → **аудит** → **резервное копирование/восстановление** → **мониторинг/оптимизация** → **импорт/экспорт и подготовка данных** → **тестирование** → **отчёт и артефакты**.
4. Подготовьте защиту: кратко объясните принятые решения и продемонстрируйте работу (права, backup/restore, триггеры/процедуры, мониторинг).

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. Условия выполнения заданий

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: 2

Максимальное время на экзамен по модулю - 12 часов.

Условия выполнения заданий

Вариант 1.

Требования охраны труда: проведение инструктажа по технике безопасности при работе за ПК.

Оборудование: персональный компьютер, доступ к IDE, доступ к локальным файлам

Вариант 2.

Требования охраны труда: проведение инструктажа по технике безопасности при работе за ПК.

Оборудование: персональный компьютер, доступ к IDE, доступ к локальным файлам

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Проанализируйте предметную область.
3. Реализуйте все модули системы.
4. Подготовьте отчет и защиту результата.

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля		
Номер варианта	Коды оцениваемых компетенций, целевых ориентиров	Показатели оценки результата
1	ПК 2.1–2.5, ОК 01–ОК 09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Развернута и настроена СУБД. Создана структура БД (таблицы, ключи, индексы, представления). Реализованы триггеры и хранимые процедуры. Настроены пользователи и права доступа. Выполнен аудит безопасности. Организовано резервное копирование и восстановление. Реализован мониторинг и оптимизация запросов.

		Выполнен импорт и экспорт данных. Проведено тестирование. Подготовлен отчет и комплект артефактов.
2	ПК 2.1–2.5, ОК 01–ОК 09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	Спроектировано хранилище данных для обучения и аналитики. Загружены и подготовлены данные. Реализован контроль качества данных и журналирование. Настроены роли и политика безопасности. Выполнено резервное копирование и регламентное обновление БД. Проведен мониторинг и оптимизация запросов. Реализован экспорт данных. Выполнено тестирование. Подготовлен отчет и архив проекта.

III 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания:

Экспертный лист

Вариант 1

(Критерии оценки соответствуют показателям)

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	Определены возможные сбои и ошибки в работе БД	Да * / Нет
	Проанализированы логи СУБД	Да * / Нет
	Выявлены проблемы производительности (медленные запросы, блокировки)	Да * / Нет
	Сформулированы причины выявленных проблем	Да * / Нет
	Предложены меры по устранению проблем	Да * / Нет
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Установлена и настроена СУБД	Да * / Нет
	Созданы база данных и таблицы	Да * / Нет
	Настроены параметры подключения и службы	Да * / Нет
	Реализованы резервные копии и восстановление	Да * / Нет
	Задokumentированы настройки	Да * / Нет
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации	Созданы пользователи и роли	Да * / Нет
	Настроены права доступа	Да * / Нет
	Применён принцип минимальных привилегий	Да * / Нет

	Проведен аудит безопасности	Да * / Нет
	Сформированы рекомендации по защите	Да * / Нет
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения	Определена структура хранилища данных	Да * / Нет
	Сформулированы требования к данным	Да * / Нет
	Определены требования к качеству данных	Да * / Нет
	Зафиксированы требования к доступу и версиям	Да * / Нет
	Подготовлен документ требований	Да * / Нет
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний	Выполнена загрузка данных	Да * / Нет
	Проведена очистка и нормализация	Да * / Нет
	Удалены дубликаты и пропуски	Да * / Нет
	Подготовлены выборки для использования	Да * / Нет
	Выполнен экспорт данных	Да * / Нет
ОК 01–ОК 09	Самостоятельность выполнения задания	Да * / Нет
	Соблюдение сроков выполнения	Да * / Нет
	Умение аргументировать решения	Да / Нет
ЦО (все)	Полнота выполнения задания	Да * / Нет
	Качество отчетной документации	Да * / Нет
	Защита проекта	Да / Нет

Экспертный лист

Вариант 2

(Критерии оценки разработаны отдельно, но на основе показателей)

Выявление проблем и анализ эксплуатации БД			
№	Показатель	Выполнил	Не выполнил
1	Проанализировал работу базы данных (журналы, ошибки, сбои)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Выявил проблемы производительности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Определил причины выявленных проблем	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Предложил способы устранения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5	Задokumentировал результаты анализа	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Администрирование базы данных			
№	Показатель	Выполнил	Не выполнил
1	Установил и настроил СУБД	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Создал базу данных и таблицы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Настроил пользователей и права доступа	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Организовал резервное копирование	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Выполнил восстановление из копии	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Аудит безопасности БД			
№	Показатель	Выполнил	Не выполнил
1	Создал пользователей и роли	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Настроил права доступа	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Применил принцип минимальных привилегий	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Выполнил аудит безопасности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Подготовил рекомендации по защите	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Формирование требований хранилища данных для обучения			
№	Показатель	Выполнил	Не выполнил
1	Определил структуру хранилища	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Сформулировал требования к данным	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Определил требования к качеству данных	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Определил требования к доступу и версиям	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Подготовил документ требований	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Подготовка данных для базы знаний			
№	Показатель	Выполнил	Не выполнил
1	Загрузил исходные данные	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Выполнил очистку и нормализацию	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Удалил дубликаты и обработал пропуски	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Подготовил выборки для использования	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Выполнил экспорт данных	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Итоговое заключение эксперта			
Решение		Отметка	
Вид профессиональной деятельности освоен		<input type="checkbox"/>	
Вид профессиональной деятельности не освоен		<input type="checkbox"/>	

4.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена по модулю

Таблица 6. Перечень заданий экзамена

№№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК, ЦО)	Тип задания
1 вариант	ПК 2.1-2.5, ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	практические задания
2 вариант	ПК 2.1-2.5, ОК01-09, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ, ЦО ЭВ, ЦО ЭКВ, ЦО ФВ, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП	практические задания