



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 учебной дисциплине
«ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»
по специальности СПО
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 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 20.02.2026 г.

Зам.директора по УР

И.В.Комисарова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	9
3. Оценка освоения учебной дисциплины	14
3.1. Формы и методы оценивания	14
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	17
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....	23

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями, целевыми ориентирами:

У1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

У2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии

У3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности

У4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

У5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации

У6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение

У7. Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

У8. Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья

У9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

З1. Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности

З2. Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных

З3. Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию

З4. Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия

З5. Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации

З6. Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения

З7. Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в чрезвычайных ситуациях

З8. Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы

З9. Основы ведения профессиональной документации на государственном и иностранном языках

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.

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 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.

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

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, целевых ориентиров:

Таблица 1.

Результаты обучения:	Показатели оценки	Форма контроля и
-----------------------------	--------------------------	-------------------------

умения, знания и компетенции, целевые ориентиры	результата	оценивания
Уметь:		
<p>У1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ЦО ПТВ, ЦО ЦНП</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способен проанализировать поставленную задачу в области проектирования баз данных и выбрать обоснованный способ её решения (выбор модели данных, структуры таблиц, ключей, индексов); • умеет использовать современные информационные 	<p>Текущий контроль: Оценка устного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Рубежный контроль: Тестирование Итоговый контроль: Дифференцированный зачет</p>
<p>У2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ЦО ПТВ, ЦО ЦНП</p>	<p>технологии и средства (поисковые системы, справочные ресурсы, CASE-средства, СУБД, инструменты моделирования) для анализа предметной области и проектирования баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует способность планировать собственное профессиональное развитие в области баз данных, учитывать правовые и финансовые аспекты при выполнении учебных и проектных заданий; 	
<p>У3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • эффективно участвует в работе учебной команды при проектировании базы данных, соблюдает распределение ролей, сроки и нормы профессионального общения; • умеет устно и письменно представлять результаты проектирования баз данных: описывать структуру БД, оформлять ER-диаграммы, схемы таблиц и отчёты по практическим работам; • проявляет ответственное и осознанное поведение при работе с данными и обсуждении 	

ЦО ПТВ ЦО ЦНП	профессиональных ситуаций, соблюдает нормы права и профессиональной этики; • учитывает требования экологической и ресурсосберегающей направленности при выборе технических решений, осознаёт важность безопасного поведения при сбоях и чрезвычайных ситуациях; • применяет рекомендации по сохранению работоспособности и здоровья при работе за компьютером (режим труда и отдыха, гимнастика для глаз, соблюдение эргономических требований); • умеет пользоваться профессиональной документацией по базам данных на государственном и иностранном языках при выполнении учебных и проектных заданий.	
У4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ЦО ГВ ЦО ПВ ЦО ДНВ ЦО ЭВ ЦО ПТВ		
У5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации 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		
У6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение. 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		
У7. Содействовать сохранению окружающей		

<p>среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ЦО ЭКВ</p>		
<p>У8. Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья. 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>У9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ЦО ПТВ</p>		
<p>Знать:</p>		
<p>31. Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности ОК 01 ЦО ПТВ, ЦО ЦНП</p>	<ul style="list-style-type: none"> • объясняет основные методы и подходы решения профессиональных задач в области проектирования баз данных, приводит примеры выбора рациональных решений при разработке структуры БД для различных предметных областей; 	<p>Текущий контроль: Оценка устного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p>32. Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных. ОК 02 ПК 2.5 ЦО ПТВ, ЦО ЦНП</p>	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует знание основ информационных технологий (СУБД, модели данных, способы хранения и обработки данных), 	<p>Рубежный контроль: Тестирование Итоговый контроль: Дифференцированный зачет</p>

<p>33. Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию. ОК 03, ЦО ГВ ЦО ПВ ЦО ДНВ ЦО ЭВ ЦО ПТВ ЦО ЦНП</p>	<p>понимает методы анализа и интерпретации данных, применяемые при проектировании и оптимизации баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объясняет базовые принципы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности применительно к разработке и эксплуатации баз данных (стоимость владения БД, 	
<p>34. Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия. ОК 04, ЦО ГВ ЦО ПВ ЦО ДНВ ЦО ЭВ ЦО ПТВ</p>	<p>лицензирование СУБД, риски потери данных, ответственность за нарушение законодательства);</p> <ul style="list-style-type: none"> • показывает понимание основ командной работы при проектировании баз данных: распределения ролей (аналитик, 	
<p>35. Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации. ОК 05, ЦО ГВ ЦО ПВ ЦО ДНВ ЦО ЭВ ЦО ЦНП</p>	<p>проектировщик, администратор), принципов взаимодействия и согласования решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знает особенности государственного языка в профессиональной и деловой коммуникации, требования к оформлению отчётов, схем, описаний 	
<p>36. Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения. ОК 06, ЦО ГВ, ЦО ПВ, ЦО ДНВ</p>	<p>структур баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объясняет значение духовно-нравственных ценностей, профессиональной этики и принципов антикоррупционного поведения при работе с данными и 	
<p>37. Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС. ОК 07 ЦО ЭКВ</p>	<p>информационными ресурсами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывает основные экологические принципы и принципы бережливого производства, умеет связать их с эксплуатацией баз данных (ресурсосбережение, 	
<p>38. Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы.</p>	<p>рациональное использование вычислительных ресурсов),</p>	

ОК 08 ЦО ФВ	знает общие подходы к действиям в чрезвычайных ситуациях (сбои, отказ БД, потеря данных);	
39. Основы ведения профессиональной документации на разных языках ОК 09 ЦО ПТВ	<ul style="list-style-type: none"> • объясняет основные понятия физической культуры и здоровья, понимает влияние режима труда и отдыха при работе с базами данных и вычислительной техникой на работоспособность специалиста; • знает виды профессиональной документации в области баз данных (логическая и физическая модели, схемы БД, технические описания, инструкции), требования к их ведению на русском и иностранном языках. 	

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Основы проектирования баз данных», направленные на формирование общих компетенций, целевых ориентиров.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З, ЦО	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З, ЦО	Форма контроля	Проверяемые ОК, ЦО, ПК, У, З
Раздел 1. Основы проектирования баз данных					Дифференцированный зачет	31- 39 У1- У9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ЦО ПТВ, ЦО ЦНП, ЦО ПВ, ЦО ЭВ, ЦО ГВ, ЦО ДНВ ЦО ФВ, ЦО ЭКВ
Тема 1.1. Введение в базы данных	Устный опрос Отчет по практической работе №.1 Отчет по практической работе №.2 Защита самостоятельной работы №1	31, 32, 34, 35, 36 У1, У2, У4, У5, У6 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06; ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ				
Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных	Устный опрос Отчет по практической работе №.3 Отчет по практической работе №.4 Защита самостоятельной работы №2	31, 32, 34, 35, 37 У1, У2, У4, У5, У7 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК 07 ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ	Тестирование №1	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК 07 ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ		
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных						
Тема 2.1. Логическое	Устный опрос Отчет по практической работе №.5	31, 32, 34, 35, 39 У1, У2, У4, У5,				

проектирование баз данных	Отчет по практической работе №.6 Защита самостоятельной работы №3	У9 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09; ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ				
Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных	Устный опрос Отчет по практической работе №.7 Отчет по практической работе №.8 Защита самостоятельной работы №4	31, 32, 34, 35, 37 У1, У2, У4, У5, У7 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07; ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ	Тестирование №2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09; ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ		
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных						
Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами	Устный опрос Отчет по практической работе №.9 Отчет по практической работе №.10 Защита самостоятельной работы №5	31, 32, 35, 38, 39 У1, У2, У5, У8, У9 ОК.01, ОК.02, ОК.05, ОК.08, ОК.09; ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ФВ				
Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных	Устный опрос Отчет по практической работе №.11 Отчет по практической работе №.12 Защита самостоятельной работы №6	31, 32, 33, 35, 37 У1, У2, У3, У5, У7 ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.07; ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ	Тестирование №3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.07, ОК.08, ОК.09; ЦО: ПТВ, ЦНП, ГВ, ПВ, ДНВ, ЭВ, ЭКВ, ФВ		

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Текущий контроль

Устный опрос

Тема 1.1. Введение в базы данных

Вопросы устного опроса:

1. Что понимается под термином «база данных» и какие фундаментальные отличия существуют между организацией хранения данных в СУБД и в традиционных файловых системах?
2. Какова роль систем управления базами данных (СУБД) в современной ИТ-инфраструктуре, и какие основные функции по обработке, защите и обеспечению целостности информации они выполняют?
3. В чем заключается суть реляционной модели данных, предложенной Эдгаром Коддом, и как абстрактные понятия «отношение», «кортеж» и «атрибут» соотносятся с привычными элементами таблиц (строками и столбцами)?
4. Какое назначение имеют первичные и внешние ключи в реляционной модели, и каким образом с их помощью реализуются связи между таблицами, обеспечивающие отсутствие дублирования информации?
5. Почему соблюдение правил целостности и нормализации данных является критически важным условием при проектировании, и как ошибки в структуре базы данных могут повлиять на достоверность работы аналитических систем и алгоритмов искусственного интеллекта?

Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных

Вопросы устного опроса:

1. В чем заключается основная цель этапа концептуального проектирования базы данных и почему построенная на этом этапе инфологическая модель должна быть полностью независима от выбранной СУБД и технических характеристик оборудования?

2. Как определяются ключевые понятия модели «Сущность-Связь» (Entity-Relationship) — сущность, экземпляр сущности и атрибут, и по каким критериям проектировщик принимает решение, что считать самостоятельным объектом, а что — его свойством?
3. Какие виды связей (отношений) между сущностями существуют в теории баз данных, что означает понятие «кардинальность связи» (мощность) и в каких случаях используются отношения «один-ко-многим», «многие-ко-многим» и «один-к-одному»?
4. Какую роль играют ER-диаграммы в процессе коммуникации между заказчиком и разработчиком, и какие графические нотации (например, нотация Чена или «Воронья лапка») применяются для визуализации схемы данных?
5. Почему прямая реализация связи «многие-ко-многим» невозможна в классической реляционной модели, и какой механизм преобразования схемы (введение ассоциативных сущностей) используется для разрешения этой проблемы на этапе логического проектирования?

Тема 2.1. Логическое проектирование баз данных

Вопросы устного опроса:

1. В чем заключается принципиальная разница между концептуальной и логической моделями данных, и почему на этапе логического проектирования мы впервые начинаем учитывать особенности конкретного класса СУБД (например, реляционных)?
2. Каким образом элементы ER-диаграммы преобразуются в объекты реляционной базы данных: во что превращаются сущности, атрибуты и связи при переходе к табличной структуре?
3. Каковы основные требования к Первичному ключу (Primary Key) в логической модели, и чем суррогатный ключ (искусственный ID) отличается от естественного ключа (например, номера паспорта)?

4. Каково назначение Внешнего ключа (Foreign Key) и как с его помощью обеспечивается ссылочная целостность данных (Referential Integrity) между родительской и дочерней таблицами?
5. Почему в реляционной логической модели физически невозможно создать прямую связь «Многие ко многим» (M:N), и какая процедура (создание ассоциативной таблицы) необходима для реализации такого отношения?

Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных

Вопросы устного опроса:

1. В чем заключается основная задача этапа физического проектирования и какие факторы (объем дискового пространства, скорость доступа, тип накопителей) необходимо учитывать при переносе логической модели в среду конкретной СУБД?
2. Что такое индекс базы данных, каков принцип его работы (на примере структуры B-Tree), и почему, несмотря на ускорение операций чтения (SELECT), индексы замедляют операции изменения данных (INSERT, UPDATE)?
3. Как правильный выбор физических типов данных (например, использование INT вместо VARCHAR для идентификаторов или выбор подходящей точности для чисел с плавающей точкой) влияет на общий размер хранилища и производительность системы?
4. Что такое денормализация базы данных, и в каких исключительных случаях (например, при построении хранилищ данных для систем ИИ или аналитики) допускается намеренное нарушение правил нормализации и введение избыточности?
5. Для чего применяются механизмы партиционирования (секционирования) таблиц, и в чем разница между горизонтальным разделением (хранение архивов по годам) и вертикальным разделением (отделение «тяжелых» полей от часто используемых)?

Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами

Вопросы устного опроса:

1. На какие две основные категории (языковые подмножества) делятся команды SQL, и в чем заключается принципиальная разница между **DDL** (Data Definition Language — CREATE, DROP) и **DML** (Data Manipulation Language — SELECT, INSERT)?
2. Какова базовая структура запроса на выборку данных (SELECT), в каком строгом порядке должны располагаться ключевые слова (FROM, WHERE, ORDER BY), и какие ошибки синтаксиса чаще всего возникают при нарушении этого порядка?
3. Какие существуют варианты использования команды INSERT (добавление полной строки или только определенных полей), и почему важно соблюдать соответствие между списком столбцов и списком вставляемых значений (VALUES) по количеству и типам данных?
4. Какое критически важное правило безопасности необходимо соблюдать при написании команд модификации (UPDATE) и удаления (DELETE) данных, и к каким последствиям приведет выполнение этих команд без указания условия WHERE?
5. В чем заключается техническое различие между удалением данных с помощью команды DELETE (удаление строк по одной), команды TRUNCATE (мгновенная очистка таблицы) и команды DROP (удаление самой таблицы как объекта)?

Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных

Вопросы устного опроса:

1. Что такое **План выполнения запроса** (Query Execution Plan), как его получить с помощью команды EXPLAIN, и почему два логически одинаковых запроса (возвращающих одни и те же данные) могут иметь совершенно разную стоимость и скорость выполнения?

2. Что означает термин **Full Table Scan** (Полное сканирование таблицы) в плане выполнения, в каких ситуациях СУБД вынуждена прибегать к этому методу, и почему для систем с большими данными (Big Data) это считается критической проблемой производительности?
3. В чем заключается принцип работы **B-Tree** индекса, и каким образом он позволяет сократить количество операций ввода-вывода при поиске данных, заменяя линейный перебор (сложность $O(N)$) на логарифмический поиск (сложность $O(\log N)$)?
4. Как влияет порядок фильтрации данных на производительность сложного запроса, и почему условия, отсекающие наибольшее количество строк, рекомендуется помещать в конструкцию WHERE (до группировки), а не в HAVING (после группировки)?
5. Какую роль играет оперативная память (RAM) и механизм **Кэширования** (Buffer Pool) в настройке производительности СУБД, и что происходит со скоростью работы системы, когда объем «горячих» данных превышает размер выделенной оперативной памяти?

3.2.2. Рубежный контроль

Тестирование №1

Ссылка на тест №1: <https://sevindg.github.io/test7.1/>

Таблица правильных ответов

№ вопроса	Правильный ответ
1	б
2	б
3	б
4	в
5	а
6	в
7	б

№ вопроса	Правильный ответ
8	в
9	б
10	в
11	в
12	б
13	а
14	в
15	б

Тестирование №2

Ссылка на тест №2: <https://sevindg.github.io/test7.2/>

Таблица правильных ответов

№ вопроса	Правильный ответ
1	в
2	б
3	б
4	в
5	а
6	в
7	б
8	а
9	в
10	б
11	а
12	б
13	в
14	а
15	б

Тестирование №3

Ссылка на тест №3: <https://sevindg.github.io/test7.3/>

Таблица правильных ответов

№ вопроса	Правильный ответ
1	в
2	г
3	а
4	б
5	в
6	в
7	в
8	г
9	а
10	б
11	в
12	б

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: проведение практических занятий, устного опроса, выполнения тестирования и самостоятельной работы. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Основы проектирования информационных систем» по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

31. Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности;

32. Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных;

33. Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию;

34. Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия;

35. Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации;

36. Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения;

37. Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС;

38. Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы;

39. Основы ведения профессиональной документации на разных языках

У1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

У2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии;

У3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности;

У4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

У5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации;

У6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение;

У7. Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

У8. Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья;

У9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

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 равнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растёт, 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.

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 другими 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.

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

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант 1

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – _____ 2 _____ часа

Задание: решите кейс.

Вы — **младший архитектор данных** в компании ООО «Data-Tech», разрабатывающей системы для обучения искусственного интеллекта. Вам поручено спроектировать базу данных для новой информационной системы заказчика.

1. Анализ предметной области и выделение сущностей Выберите одну предметную область из списка:

- Онлайн-библиотека с рекомендательной системой.
- Сервис доставки еды (агрегатор).
- Поликлиника (электронная регистратура).
- Кадровое агентство (база резюме для AI-подбора).

Необходимо:

1. Кратко описать (5–7 предложений):
 - назначение базы данных;
 - основные бизнес-процессы (не менее 3);
 - потенциальные пользователи.
2. Выделить **минимум 5 ключевых сущностей** (Таблиц).
3. Для каждой сущности определить **3–5 основных атрибутов** (Полей).

2. Концептуальное проектирование (ER-диаграмма) На основе анализа:

- Построить **концептуальную ER-диаграмму** (в нотации Питера Чена или «Воронья лапка»).
- В диаграмме отобразить:
 - Сущности и Атрибуты;
 - Первичные ключи (PK);
 - Связи между сущностями;
 - Типы связей (1:1, 1:M, M:N).
- *Инструменты:* Draw.io / MS Visio / ERDPlus.

3. Нормализация данных (Кейс «Грязные данные») Вам передан фрагмент ненормализованной таблицы «Заказы», которую вел менеджер в Excel: [Номер_Заказа, Дата, Клиент_ФИО, Телефон, Товар_1, Товар_2, Адрес_Доставки, Курьер]

Необходимо:

1. Провести декомпозицию этой таблицы до **Третьей нормальной формы (3НФ)**.
2. Представить результат в виде схемы из нескольких связанных таблиц, исключая дублирование и транзитивные зависимости.

4. Составление Словаря данных (Data Dictionary) Для одной из таблиц вашей схемы (самой сложной) составьте спецификацию в виде таблицы:

- Имя атрибута (System Name).
- Описание (Description).
- Тип данных (Logically: Число, Строка, Дата, Булево).
- Обязательность (Mandatory/Optional).
- Признак ключа (PK/FK).

5. Подготовка презентации (5–6 слайдов) Включить:

1. Название и цель базы данных.
2. Список сущностей и атрибутов.
3. Скриншот ER-диаграммы.
4. Схему нормализации (До -> После).
5. Выводы: как спроектированная структура поможет в сборе данных для ИИ.

6. Архивация и сдача работы Создать архив, содержащий:

- Текстовый документ (описание + словарь).
- Файл диаграммы (изображение).
- Презентацию. Отправить архив преподавателю.

Вариант 2

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – _____ 2 _____ часа

Задание: решите кейс.

Вы — **разработчик баз данных (Database Developer)** в стартапе «Smart-City». Ваша задача — реализовать физическую модель данных и написать SQL-скрипты для работы с ней.

1. Описание системы и выбор СУБД Выберите одну систему:

- Умный дом (датчики, устройства, сценарии).
- Интернет-магазин автозапчастей.
- Система управления задачами (Task Tracker).
- Система бронирования авиабилетов.

Опишите (5–7 предложений):

- Какие данные будут храниться.
- Выбор СУБД (PostgreSQL / MySQL) с обоснованием (почему эта СУБД подходит для задачи).

2. Физическое проектирование (Схема БД) Разработайте схему базы данных, готовую к реализации:

1. Определить **минимум 4 таблицы**.
2. Для каждого поля выбрать конкретный **физический тип данных** (INT, VARCHAR, TIMESTAMP, BOOLEAN и т.д.).
3. Указать ограничения целостности:
 - PRIMARY KEY;
 - FOREIGN KEY;
 - NOT NULL / UNIQUE / CHECK.

- *Инструмент:* MySQL Workbench / DBeaver / Draw.io (схема таблиц).

3. Реализация на языке SQL (DDL и DML) Напишите SQL-скрипт (файл .sql или текст в отчете), который:

1. Создает все спроектированные таблицы (CREATE TABLE).
2. Заполняет таблицы тестовыми данными (минимум по 3 строки в каждую таблицу) с помощью команды INSERT.

4. Написание аналитических запросов Для вашей базы данных напишите SQL-запросы для решения задач:

1. **Выборка с фильтрацией:** Найти все записи, соответствующие определенному критерию (например, "Все заказы дороже 5000 руб.").
2. **Объединение данных:** Запрос с использованием INNER JOIN (получить данные из двух связанных таблиц).
3. **Агрегация:** Запрос с использованием COUNT или AVG и группировкой GROUP BY (например, "Посчитать количество задач у каждого сотрудника").

5. Подготовка презентации (6–7 слайдов) Включить:

1. Описание предметной области.
2. Графическую схему физической модели (таблицы и связи).
3. Примеры SQL-кода (создание таблиц).
4. Скриншоты выполнения запросов выборки (результат).
5. Выводы о производительности и возможностях масштабирования.

6. Архивация и отправка Архив должен содержать:

- Текстовый отчет.
- Файл с SQL-скриптами.
- Скриншоты работы запросов.
- Презентацию. Архив отправляется преподавателю.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2

Время выполнения задания – 2 часа.

Зачетная ведомость – стандартная

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Балл	Вербальный аналог	Критерии
5	отлично	Все задания выполнены полностью. ER-диаграмма (Var.1) или схема БД (Var.2) построена без ошибок, соблюдены правила нормализации (3НФ). SQL-код (Var.2) синтаксически верен и выполняется без ошибок. Типы данных подобраны оптимально. Презентация логична и аргументирована.

Балл	Вербальный аналог	Критерии
4	хорошо	Все задания выполнены, но присутствуют незначительные недочеты: мелкие ошибки в нотации диаграмм, неоптимальный выбор типов данных, синтаксические поправки в SQL, не влияющие на работоспособность. Логика проектирования в целом верна.
3	удовлетворительно	Выполнено большинство заданий, но есть существенные ошибки: нарушение нормализации (дублирование данных), неправильно определены связи (например, перепутаны 1:М и М:1), SQL-запросы работают только частично. Отсутствуют некоторые диаграммы или описания.
2	неудовлетворительно	Выполнено менее половины заданий. База данных спроектирована с грубыми нарушениями логики (отсутствуют ключи, связи не установлены). SQL-код не работает. Студент не понимает базовых принципов реляционной модели.