Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

по профессиональному модулю
ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных»

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»
(направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 20-04-2026 14:36:14 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи экзамена по профессиональному модулю

Целями экзамена по профессиональному модулю являются:

– установление уровня готовности обучающегося к выполнению вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных» и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) в целом.

Задачами экзамена по профессиональному модулю являются:

– комплексная оценка полученных практического опыта, знаний и умений обучающегося по дисциплинам профессионального модуля;
– выявление способностей обучающегося профессиональному совершенствованию;
– закрепление у аттестуемых теоретических знаний и практических умений по дисциплинам модуля;
– формирование у обучающегося морально-психологической готовности к преодолению трудностей.

2 Требования к обучающемуся

К экзамену по профессиональному модулю допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме освоивший все элементы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных».

3 Планируемые результаты обучения при освоении профессионального модуля

Процесс освоения профессионального модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

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

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

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

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

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Проектировать базы данных

– ПК 1.2.: Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области

– ПК 1.3.: Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

– ПК 1.4.: Администрировать базы данных

– ПК 1.5.: Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– «Разработка, администрирование и защита баз данных».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	анализировать предметную область и выделять основные сущности определять требования к базе данных работать с современными case-средствами проектирования баз данных проектировать логическую и физическую схемы базы данных проектировать схему базы данных, в том числе используя NoSQL модели данных создавать и оптимизировать запросы к базе данных, проводить мониторинг производительности базы данных, в том числе в NoSQL базах данных создавать разрабатывать объекты баз данных, хранимые	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний основные принципы структуризации и нормализации базы данных основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц,	в разработке моделей базы данных, требований к базе данных, нормализации структуры базы данных, документировании в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных, в том числе на основе NoSQL технологий в установке, настройке, восстановлении, резервного копирования, создания пользователей и назначения прав доступа, мониторинга и обслуживания баз данных, в том числе NoSQL баз данных в использовании стандартных методов защиты объектов базы данных, разработке и внедрении систем защиты баз данных от несанкционированного

	процедуры и триггеры для баз данных устанавливать и настраивать СУБД создавать и удалять базы данных создавать пользователей и назначать права доступа применять стандартные методы для защиты объектов базы данных выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных	индексов и кластеров основы реляционной модели данных; язык SQL и его основные команды методы организации целостности данных способы контроля доступа к данным и управления привилегиями основные методы и средства защиты данных в базах данных основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных	доступа, восстановлении баз данных, проведении аудита безопасности баз данных

4 Форма проведения экзамена по профессиональному модулю, оценочные средства, шкалы и критерии оценивания

Экзамен по профессиональному модулю проводится в форме тестирования и выполнения комплексного практического задания, позволяющей оценить степень сформированности компетенций и готовность обучающегося к выполнению основного вида профессиональной деятельности.

Экзамен проводится письменно в течение 2 часов по экзаменационным билетам. Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю приведены в приложении.

Определение готовности обучающегося к выполнению соответствующего профессиональному модулю вида профессиональной

деятельности и сформированности у обучающегося компетенций осуществляется на основе следующих оценочных шкал: оценка за тестирование и оценка за выполнение практического задания.

Решение о результатах экзамена по профессиональному модулю выносится на закрытом заседании экзаменационной комиссии открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих. При равенстве голосов принимается то решение, за которое проголосовал председатель экзаменационной комиссии. По результатам экзамена по профессиональному модулю выносится решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен с оценкой _____».

Во время экзамена по профессиональному модулю обучающемуся можно пользоваться следующими наглядным пособиями, справочными материалами, нормативными документами и т.д.: справочниками по математике, по языкам программирования, ГОСТ на составление блок-схем алгоритмов, на оформление технической документации.

При начислении количества баллов за выполнение части 1 используются следующие критерии:

Максимальный балл	Минимальный балл	Оценка
25	21	отлично
20	17	хорошо
16	12	удовлетворительно
11	-	неудовлетворительно

При начислении количества баллов за выполнение части 2 используются следующие критерии:

Критерии оценки (часть 2)	Баллы
Анализ предметной области	5
Инфологическая и логическая модель базы данных	5
Физическая модель базы данных	5
Запросы к базе данных	5
Политика безопасности SQL сервера и базы данных	5
ИТОГО	25

Пересчёт количества набранных за выполнение заданий баллов в оценку формируется в соответствии с таблицей:

Количество баллов	Оценка
не менее 41	отлично
не менее 32	хорошо
не менее 25	удовлетворительно
менее 25	неудовлетворительно

При проверке ответов на задания каждый член экзаменационной комиссии наряду с проверкой результатов работы проводит экспертное наблюдение за выполнением первой и второй части для оценки степени сформированности компетенций в соответствии с оценочным листом:

Перечень компетенций, оцениваемых по итогам сдачи экзамена по профессиональному модулю	Уровень освоения компетенций			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
ОК 01. (Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам)				
ОК 02. (Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности)				
ОК 05. (Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста)				
ОК 09. (Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках)				
ПК 1.1. (Проектировать базы данных)				
ПК 1.2. (Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области)				
ПК 1.3. (Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных)				
ПК 1.4. (Администрировать базы данных)				
ПК 1.5. (Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации)				

5 Содержание экзамена по профессиональному модулю

Раздел 1 Разработка, администрирование и защита баз данных (По описанию предметной области разработать базу данных по следующей схеме: провести анализ предметной области и построить схему базы данных; реализовать схему базы данных в выбранной СУБД (база данных должна быть в третье нормальной форме); импортировать данные в базу данных из внешних источников (5-10 записей); создать запросы к базе данных, формы для ввода и редактирования данных в таблицах, отчеты в соответствии с заданием; настроить права доступа для пользователей базы данных, разработать групповые политики пользователей базы данных; создать резервную копию базы данных; экспортировать данные базы в документ пользователя в соответствии с заданием).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение экзамена по профессиональному модулю

а) основная литература:

1 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. – URL: https://urait.ru/bcode/585513 (дата обращения: 19.04.2026);

2 Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. – URL: https://urait.ru/bcode/586799 (дата обращения: 19.04.2026).

б) дополнительная литература:

1 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. – URL: https://urait.ru/bcode/586800 (дата обращения: 19.04.2026);

2 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. – URL: https://urait.ru/bcode/585059 (дата обращения: 19.04.2026).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Eclipse;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– MySQL Community Edition;
– Netbeans IDE;
– OnlyOffice;
– Visual Studio;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

7 Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю

Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю включает компьютерные классы, аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью

подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности. Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя / мастера производственного обучения с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся. Лаборатория оснащена компьютерами, периферийным оборудованием и техническими средствами обучения:
- автоматизированные рабочие места с лицензионным программным обеспечением (по числу обучающихся);
- автоматизированное рабочее место с лицензионным программным преподавателя ;
- сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб,) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов;
- проектор, экран, доска.

Программа экзамена по профессиональному модулю составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Составитель(и):

доцент Кораблина Татьяна Валентиновна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Программа экзамена рассмотрена и утверждена на заседании Методического совета СибГИУ.

Согласован:

Генеральный директор
ООО «АГИТ-плюс»  А.Ю. Рыжих

Приложение

Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю

Вопросы тестирования
(часть 1 экзаменационного билета)

Вопросы по разделу 1. Разработка, администрирование и защита баз данных

1 База данных (БД) – это:

а) совокупность электронных таблиц и всего комплекса аппаратно-программных средств для их хранения; изменения и поиска информации; для взаимодействия с пользователем;

б) организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения;

в) программное обеспечение, управляющее хранением и обработкой данных;

г) настраиваемые диалоговые окна, сохраняемые в компьютере в виде объектов специального типа.

2 Система управления базами данных – это:

а) важнейший инструмент для отбора данных на основании заданных условий;

б) программа, позволяющая создавать базы данных, а также обеспечивающая обработку (сортировку) и поиск данных

в) настраиваемые диалоговые окна, сохраняемые в компьютере в виде объектов специального типа;

г) совокупность баз данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для их хранения; изменения и поиска информации для взаимодействия с пользователем

3 По характеру хранимой информации БД бывают:

а) Фактографические
б) Централизованные
в) Иерархические

4 По структуре организации данных БД бывают:

а) Централизованные
б) Документальные
в) Сетевые

5 Дан фрагмент базы данных

номер	Фамилия	Имя	Отчество	класс	школа
1	Иванов	Петр	Олегович	10	135
2	Катаев	Сергей	Иванович	9	195
3	Беляев	Иван	Петрович	11	45
4	Носов	Антон	Павлович	7	4

Какую строку будет занимать фамилия ИВАНОВ после проведения сортировки по возрастанию в поле КЛАСС?

Ответ впишите вместо пропуска (необходимо указать номер строчки): _____

6 Какие данные не могут быть ключом БД?

а) Номер паспорта
б) Дата рождения
в) Логин эл. почты + пароль

7 Закончите предложение: «Иерархическая БД имеет _____ структуру»

8 Что называют сортировкой данных в БД?

а) Отбор записей, удовлетворяющих условиям поиска
б) Вывод на печать упорядоченных записей
в) Упорядочение записей по значениям одного из полей

9 Какие данные могут быть ключом БД?

а) ИНН+СНИЛС
б) Город проживания
в) Имя

10 Закончите предложение: «Реляционная БД состоит из _____»

11 Предположим, что некоторая база данных содержит поля ФАМИЛИЯ, ГОД РОЖДЕНИЯ, ДОХОД.

При поиске по условию: ОД РОЖДЕНИЯ>1958 AND ДОХОД < 3500 будут найдены фамилии лиц:

а) имеющих доход менее 3500 и тех, кто родился в 1958 году и позже;

б) имеющих доход менее 3500 и старше тех, кто родился в 1958 году;

в) имеющих доход менее 3500 или тех, кто родился в 1958 году и позже;

г) имеющих доход менее 3500 и родившихся в 1959 году и позже.

12 Информационная система (ИС) – это:

а) совокупность баз данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для их хранения; изменения и поиска

информации; для взаимодействия с пользователем;

б) упорядоченные наборы данных;

в) программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных;

г) важнейший инструмент для отбора данных на основании заданных условий.

13 Основные этапы проектирования базы данных:

а) изучение предметной области

б) проектирование обобщенного концептуального представления

в) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)

г) разработка прикладных программ

14 На каком компьютере происходит работа с базой данных в архитектуре клиент-сервер?

а) На компьютере одного пользователя;

б) На специально-выделенном компьютере – сервере;

в) Прикладные программы работают на компьютере пользователя, программы работают на специально выделенном компьютере-сервере;

г) Прикладные программы и программы СУБД работают на компьютере пользователя.

15 Предложение WHERE языка запросов SQL означает:

а) Сортировку выборки запроса по указанным полям;

б) Группировку выборки запроса по указанным полям;

в) Условие на выбираемые поля;

г) Условие на выбираемые группы.

16 Предложение ORDER BY языка запросов SQL означает:

а) Сортировку выборки запроса по указанным полям;

б) Группировку выборки запроса по указанным полям;

в) Условие на выбираемые поля;

г) Условие на выбираемые группы;

17 Определите вид связи между сущностями «Магазин» и «Книга»

а) «Многие – ко – многим»;

б) «Один – к – одному»;

в) «Один – ко – многим»;

г) «Многие – к – одному».

18 Напишите запрос, который извлечет все значения полей имя (поле name) и возраст (поле age) из таблицы table1, у которых значение поля дата рождения (поле birth_date типа date) соответствует 31 декабря 69го года.

а) SELECT name, age FROM table1 WHERE birth_date ='31.12.1969';
б) SELECT name, age FROM table1 WHERE birth_date ='1969.12.31';
в) SELECT name, age FROM table1 WHERE birth_date ='1969.31.12';
г) SELECT name, age FROM table1 WHERE birth_date ='31.12.69';

1) **Впишите ответ вместо пропуска (регистр не учитывается)**

Как называется группа SQL-команд, в которую входят команды добавления, удаления, обновления и выборки данных базы данных?

Ответ:_____

2) **Впишите ответ вместо пропуска (регистр не учитывается)**

Как называется поле в подчиненной таблице, которое служит для связи с главной таблицей?

Ответ: _____

3) **Установить соответствие**

Связь многие ко многим	Туры-туристы
Связь один ко одному	Предприятие-директор
Связь один ко многим	Дома-улицы

4) **Что такое концептуальная модель?**

а) Интегрированные данные;
б) База данных;
в) Обобщенное представление пользователей о данных;
г) Описание представления данных в памяти компьютера;

23 Впишите ответ вместо пропуска (регистр не учитывается)

Установку отношения между ключевым полем одной таблицы и полем внешнего ключа другой называют:

Ответ: _____

24 Впишите ответ вместо пропуска (регистр не учитывается)

_____ – это совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста.

25 Впишите ответ вместо пропуска (регистр не учитывается)

Напишите оператор SQL для создания новой базы данных с именем addressbook

Ответ: _____

Практическое задание
(часть 2 экзаменационного билета)

Типовое задание: необходимо реализовать с применением любой СУБД информационную систему с указанной базой данных.

Пример варианта задания

Реализуйте с применением любой СУБД информационную систему с базой данных «Учет успеваемости».

1 В соответствии с поставленной задачей сделать подборку таблиц, типов полей, ключевых полей; создать связи между таблицами с учетом обеспечения целостности данных.

2 Реализовать базу данных в соответствии с предъявляемыми требованиями. Создайте: SQL запросы для манипулирования данными; главную кнопочную форму, отображающуюся при запуске; отчеты.

3 Определите порядок мероприятий по защите данных в вашей базе данных, в соответствии с законом «О защите персональных данных».

4 Настройте права доступа для пользователей базы данных двух категорий: администратор и оператор;

5 Предложите варианты развития вашей информационной системы при появлении новых производственных задач.

6 Опишите функции, выполняемые администратором при работе с вашей базой данных.

7 Определите усложнение информационной системы в зависимости изменения сферы использования базы данных.