

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для промежуточной аттестации по дисциплине

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника Программист

Форма обучения очная

Санкт-Петербург
2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Разделы фонда оценочных средств

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП СПО.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП СПО.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС по специальности.

Фонд оценочных средств разработали: Постняков Андрей Владимирович

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП СПО

Целью освоения профессионального модуля является достижение следующих результатов обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6.

Этап профессионального модуля в формировании компетенцией соответствует 3 семестру.

Этап формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется на основе общей характеристики и соответствует порядку изучения дисциплин/профессиональных модулей/практик в учебном плане.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Код компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основы теории баз данных; – модели данных; – особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; – <i>математические основы теории реляционных баз данных;</i> – основы реляционной алгебры; – принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; – средства проектирования структур баз данных; – язык запросов SQL; – <i>модели и форматы данных NoSQL;</i> – <i>язык запросов в NoSQL.</i> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>проводить предпроектное обследование предметной области по выявлению объектов и требований к ним для проектируемой БД и установки отношений между объектами;</i> – проектировать реляционную базу данных; – <i>использовать CASE-средства автоматизированного проектирования при разработке базы данных;</i> – использовать язык запросов SQL для программного извлечения сведений из баз данных; – <i>использовать язык запросов в СУБД NoSQL для программного извлечения сведений из баз данных.</i>

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенции (части компетенций)	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
1.	1. Проектирование реляционных баз данных	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	Знать сущность структурного подхода при проектировании информационной системы. Перечислить графические средства, используемые при проектировании АИС. Уметь обосновать выбор Case-средств	Лабораторная работа Тест	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенции (части компетенций)	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
			<p>проектирования информационной системы и инфологической и даталогической моделей реляционной базы данных. Проводить анализ поведения системы с представлением результатов в графическом виде с применением CASE-средств. Перечислить и охарактеризовать модели данных по уровням представления на всех этапах проектирования БД. Знать состав модели реляционной базы данных на каждом уровне архитектуры БД. Знать сущность методик проектирования инфологической модели реляционной базы данных (Питера Чена, IDEF1X) и метода нормализации отношений. Классифицировать виды ограничений целостности для БД. Сформулировать алгоритм приведения БД к 3НФ (БКНФ). Уметь обосновать выбор подхода при обследовании предметной области для проектировании базы данных. Уметь проводить обследование предметной области для описания объектов и связей между ними (проводить анализ данных). Владеть навыками проектирования структурной,</p>		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенции (части компетенций)	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
			целостной и манипуляционной частей инфологической модели реляционной базы данных в различных нотациях. Применять CASE-средства для проектирования инфологической и даталогической модели реляционной базы данных. Уметь обосновать приведение реляционной базы данных к 3НФ (БКНФ).		
2	Раздел 2. Основы языка SQL	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	Объяснять отличие процедурных и декларативных языков формирования запросов к БД. Знать реляционную алгебру и реляционное исчисление как теоретические языки реляционных запросов. Уметь формулировать запрос в реляционной алгебре и реляционном исчислении. Объяснить отличия декларативных языков SQL и QBE. Перечислить набор основных команд подязыков SQL: описания данных, манипулирования данными, управления транзакциями, администрирования БД. Реализовывать БД в соответствии с заданной предметной областью, настраивать схему базы данных средствами реляционной СУБД. Проектировать и реализовывать запросы с	Лабораторная работа Тест	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенции (части компетенций)	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
			использованием CRUD-операций средствами реляционной СУБД. Уметь формировать тестовые наборы данных для тестирования типовых запросов к БД. Умеет создавать процедуры и триггеры с заданной степенью функциональности. Разрабатывать элементы приложения для работы с БД.		
3	Раздел 3. Введение в NoSQL	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	Объяснить причины перехода к моделям данных NoSQL. Перечислить модели данных NoSQL и их особенности. Знать преимущества и недостатки моделей NoSQL в сравнении с реляционной моделью данных. Уметь классифицировать СУБД NoSQL по используемой модели данных. Обосновать возможность использования модели данных NoSQL в рамках поставленной задачи. Разрабатывать схему данных NoSQL по заданной предметной области. Реализовывать БД в соответствии с заданной предметной областью, проектировать и реализовывать запросы с использованием CRUD-операций средствами СУБД NoSQL.	Лабораторная работа Тест	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенции (части компетенций)	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
Итого:		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	Форма контроля	Оценочные средства промежуточ- ной аттестации	Шкала оценивания
			Экзамен	Устно- практический экзамен	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП СПО

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, часов
1.	1	Проведение анализа поведения системы с использованием контекстных диаграмм	4
2.	1	Построение концептуальной (инфологической) модели БД	4
3.	1	Построение реляционной модели БД посредством преобразования концептуальной модели.	2
4.	1	Построение реляционной модели БД с использованием метода нормальных форм.	2
5.	2	Создание базы данных. Настройка схемы базы данных. Способы заполнения базы данных.	2
6.	2	Проектирование и создание запросов на выборку данных.	14
7.	2	Проектирование и создание запросов на редактирование данных.	2
8.	2	Создание элементов приложения	4
9.	3	Создание базы данных (NoSQL). Способы заполнения базы данных.	2
10.	3	Проектирование и создание запросов на выборку данных.	12
11.	3	Проектирование и создание запросов на редактирование данных.	4
Итого:			50

Пример задания лабораторной работы

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

ПОСТРОЕНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ (ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ) МОДЕЛИ БД

Цель лабораторной работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Задачи:

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.
3. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием CA ERwin Data Modeler.

Индивидуальное задание:

Для биржи труда создается ИС, главной целью которой является хранение информации о соискателях и вакансиях, а также формирование резюме соискателя, вывод данных о работодателях, состоянии вакансии, проходящих курсах и т.д. В отчетах фигурируют данные о соискателях, закрытых вакансиях, проводимых курсах, работодателях.

Для каждого соискателя составляется резюме, осуществляется подбор вакансии по профессии и образованию, начисляется пособие. Размер пособия зависит от размера последней заработной платы соискателя. При начислении пособия необходима информация о датах начала и окончания выплаты пособия.

Соискателям предлагается пройти курсы. После прохождения курсов соискатели получают разряд по освоенной профессии.

Для работодателей фиксируются их контактные данные (название, адрес, контактное лицо, телефон, электронный адрес), дата подачи вакансии, состояние вакансии. Работодатель при размещении вакансии должен указать в заявке перечень требуемых профессий, образование соискателя, требуемый стаж, разряд, заработную плату. Возможна дополнительная информация

Перечень возможных запросов к базе данных:

1. Выбор профессий соискателей, не представленных в таблице Вакансии.
2. Получить все возможные варианты вакансий для соискателей.
3. Посчитать количество дней с момента предложения вакансии для незакрытых вакансий.
4. Подсчитать количество выплачиваемых пособий на текущий момент.
5. Подсчитать количество вакансий, в которых требуется высшее образование и заработная плата от 5000 до 60000.

Перечень возможных отчетов: для каждого предприятия вывести список открытых вакансий с указанием их общего количества.

Технология выполнения лабораторной работы:

1. Изучить предметную область.
2. Выполнить следующие этапы моделирования структур данных:
 - a) проанализировать состав объектов предметной области и атрибутов, их характеризующих;
 - b) определить вычисляемые атрибуты, которые можно не хранить в БД;
 - c) выделить сущности:
 - **стержневые;**
 - **характеристические (зависимые):** выделяются на основе анализа многозначных или составных свойств сущности;
 - **обозначающие;**

d) выделить **связи**: ассоциации между независимыми сущностями. Проанализировать свойства связей: определить **тип связи** и **классы принадлежности сущностей**;

e) проанализировать свойства связей для характеристических и обозначающих сущностей: определить **тип связи** и **классы принадлежности сущностей**;

f) проанализировать свойства связей: выделить **атрибуты связей** и определить **ключи** (первичные и внешние);

g) представить состав реквизитов сущностей в виде "название сущности (перечень реквизитов)": *Студенты* (код студента, фамилия, имя, отчество, номер группы, дата рождения, стипендия, оценки).

3. На основе проведенного анализа построить схему инфологической модели в виде **схемы данных (диаграммы ER-типов)**.

4. Выполнить моделирование в среде **CA ERwin Process Modeler (создать модель Logical/Physical)**.

5. Дать **характеристику атрибутов сущностей** (типизация (структурная часть) и их ограничения (целостная часть)) по следующей схеме. Для внешних ключей необходимо указать правила соответствия первичным ключам (для связываемых сущностей). Таблицу 1 заполнить согласно свойствам элементов модели в **CA ERwin Process Modeler**. В таблице 1 приведены некоторые примеры описания атрибутов:

Таблица 1

Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1						
Атрибут 1.1	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Атрибут 1.2	CHAR(18)				+	Значение должно выбираться из списка ...
Атрибут 1.3	...			+	-	Значение каскадируется по первичному ключу сущности ...
Атрибут 1.4	...				+	Значение атрибута > 1980

...
Сущность 2						
Атрибут 2.1	...		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности ...
...

6. Описать алгоритмические связи показателей (вычисляемые атрибуты) при необходимости.

7. Спроектировать перечень **типовых запросов** и **отчетов** по представленной модели (манипуляционная часть) согласно описанию предметной области.

Результаты моделирования/реализации объектов базы данных/приложения:

- I. Название создаваемой БД.
- II. Состав реквизитов сущностей в виде "название сущности (перечень реквизитов)".
- III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.
- IV. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Process Modeler, в нотации IDEF1X).
- V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).
- VI. Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии).
- VII. Перечень спроектированных (типовых) запросов и отчетов.

Выводы.

Отчет по лабораторной работе

По результатам выполнения всех лабораторных работ обучающиеся составляют отчет. Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе.

Отчет по лабораторной работе № _____

« _____ »
(название лабораторной работы)

1. Цель и задачи лабораторной работы: _____
2. Индивидуальное задание: _____
3. Технология выполнения лабораторной работы: _____
4. Результаты моделирования/реализации объектов базы данных/приложения: _____
5. Выводы: _____

Защита отчета проходит в форме доклада обучающегося по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от **max** до **min** являются:

- небрежное выполнение,

- низкое качество графического материала (небрежное представление схем моделируемых объектов),
- выполнение практического задания не в полном объеме;
- некорректные результаты моделируемых объектов (от 100 до 60%).

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- несоответствие результатов работы индивидуальному практическому заданию,
- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректных результатов моделируемых объектов (менее чем на 60%).

Шкала оценивания и критерии оценки:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	Критерий
«5» (отлично)	12	13	выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, представлен отчет в соответствии с требованиями.
«4» (хорошо)	10	11	выполнены все задания лабораторной работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, представлен отчет в соответствии с требованиями.
«3» (удовлетворительно)	7	9	выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, представлен отчет в соответствии с требованиями.
«2» (неудовлетворительно)	0	6	обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы, не представлен отчет по выполнению лабораторной работы или предоставлен, но не в соответствии с требованиями.

Презентация

В рамках лабораторной работы № 1 вместо составления отчета предусмотрено выполнение обучающимися презентации. Задание лабораторной работы представляет собой проект, для выполнения которого обучающиеся делятся на группы по 3-4 человека. Внутри группы обучающиеся самостоятельно выбирают менеджера проекта, остальные участники являются проектировщиками. Подготовка происходит в рамках самостоятельной работы с последующим представлением на занятии. В презентации должны быть отражены все этапы реализации задания и выводы.

Требования к содержанию и структуре презентации

1. Презентация должна быть выполнена в программе PowerPoint в формате ppt или pptx.
2. Объем презентации – не менее 7 слайдов.
3. На титульном слайде должны быть указаны название университета, тема работы, фамилия, имя, отчество автора(ов), номер учебной группы; фамилия, имя, отчество и ученая степень и ученое звание преподавателя.
4. На заключительном слайде должен быть представлен список использованных источников;
5. Представление в презентации материала по выбранной теме должно иметь четкую структуру и отражать наиболее важные аспекты темы.

6. Текст на слайдах должен быть тезисным, отражающим самые важные аспекты темы. Возможно добавление необходимых пояснений и примеров в заметки к слайдам.

Предпоследний слайд презентации должен содержать авторские выводы по теме работы.

Пример задания лабораторной работы

АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТЕКСТНЫХ ДИАГРАММ (DFD)

Цель лабораторной работы: овладеть практическими навыками и умениями исследования предметной области на уровне анализа поведения системы с использованием DFD-диаграмм (DFD).

Оборудование: компьютерный класс, мультимедийный проектор.

Программное обеспечение: CA ERwin Process Modeler, MS Power Point.

Задачи:

Фирма «XXX» (придумать название) получила заказ на разработку АИС (по заданной предметной области). Необходимо выполнить 1 этап проектирования: провести анализ функционального поведения системы (фаза анализа). При построении модели системы необходимо использовать методологию контекстных диаграмм (DFD).

Исследование предметной области включает следующие этапы:

1. Определить назначение ИС.
2. Выделить основной процесс и внешние сущности по отношению к нему.
3. Выделить потоки для внешних сущностей по отношению к основному событию (функции/процесс /работе).
4. Составить контекстную диаграмму нулевого уровня.
5. Проанализировать события (функции/работы/процессы), определить связи по потокам данных между сущностями, событиями, накопителями данных.
6. Составить детализированную контекстную диаграмму.

Технология выполнения работы:

Работа выполняется группой студентов-проектировщиков, руководство которой осуществляет студент-менеджер проекта.

Проект представляется в форме презентации.

Указание. В презентации необходимо представить все этапы реализации задания и выводы.

Описание предметных областей:

Типовой вариант. Бюро проката яхт Сан-Хуана

Бюро проката яхт Сан-Хуана — посредническая фирма, занимающаяся прокатом парусных яхт. **Яхты** не являются собственностью фирмы — она сдает их от имени **владельцев**, которые хотят получать доход от своих яхт, когда не пользуются ими. За свои услуги фирма Сан-Хуана берет плату. Фирма специализируется на яхтах, которые могут использоваться для многодневных или недельных походов: самая маленькая из яхт имеет длину 28 футов, а самая большая — 51 фут.

Каждая яхта на момент сдачи в аренду полностью экипирована. Большая часть инвентаря предоставляется владельцами, но некоторый инвентарь добавляется фирмой. **Инвентарь**, предоставляемый владельцами, включает в себя предметы, закрепленные на яхте, то есть радиостанции, компасы, глубиномеры и прочий инструмент, плиты и холодильники. Есть и другой инвентарь, предоставляемый владельцами, но не являющийся частью яхты. Это могут быть паруса, линии, якоря, спасательные шлюпки, спасательные жилеты, а также то, что находится в каютах: блюда, столовое серебро, кухонные принадлежности, постельные принадлежности и т. д. Фирма Сан-Хуана предоставляет также расходуемый инвентарь и припасы — карты, навигационные книги, таблицы приливов и течений, мыло, полотенца для посуды, туалетную бумагу и тому подобные предметы.

Важной составляющей обязанностей фирмы Сан-Хуана является учет инвентаря, имеющегося на яхтах. Часть инвентаря является дорогой, а некоторая его часть, в частности та, что не закреплена на яхте, может легко потеряться или быть украдена. В течение срока проката яхты ответственными за инвентарь являются клиенты. Фирма Сан-Хуана ведет подробный учет клиентов и истории проката яхт. Это требуется не только для маркетинговых целей, но и для того, чтобы иметь записи о путешествиях клиентов. Некоторые маршруты и погодные условия более опасны, чем другие, поэтому фирма желает знать об опыте своих клиентов.

По большей части фирма занимается только прокатом яхт, то есть **капитан** или **команда** не предоставляется. В некоторых случаях, однако, клиенты заказывают услуги капитана или каких-либо других членов команды, и тогда фирма нанимает соответствующий персонал на договорной основе.

Яхты часто требуют обслуживания. Контракты, заключенные фирмой Сан-Хуана с владельцами лодок, требуют от фирмы ведения тщательной записи всех операций по обслуживанию и связанных с этим расходов, включая обычные операции, такие как мойка или замена масла, а также внеплановые ремонты. Иногда ремонт может потребоваться во время рейса. Например, у яхты может отказать двигатель, когда она будет находиться далеко от доков Сан-Хуана. В этом случае клиенты вызывают по радио **диспетчера фирмы**, который определяет наиболее подходящее место для проведения ремонта и направляет **персонал** оттуда на аварийную яхту. Чтобы принимать все эти решения, диспетчерам требуется информация об имеющихся **ремонтных доках**, а также сведения о качестве и стоимости предыдущих ремонтов

Шкала оценивания и критерии оценки (групповое выполнение):

Показатели	Баллы обучающегося	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
ОФОРМЛЕНИЕ			
Титульный слайд с заголовком		1	2
Дизайн слайдов		1	2
Цели и задачи проекта сформулированы корректно		2	3
Каждый этап проектирования реализован и представлен корректно		3	4
Графическая модель функционального поведения системы составлена корректно и соответствует предметной области		4	8
Выполнены требования стандарта IDEF0 при построении функциональной модели системы.		3	4
Текст хорошо написан и сформулированные идеи ясно изложены и структурированы		1	2
Слайды представлены в логической последовательности		1	2

Итоговая оценка в баллах:		16	27
----------------------------------	--	-----------	-----------

Соответствие баллов шкале оценивания:

Количество баллов	Оценка обучающегося
25-27	отлично
20-24	хорошо
16-19	удовлетворительно
менее 16	неудовлетворительно

ТЕСТ

Тестирование проводится при изучении всех тем междисциплинарных курсов профессионального модуля. Каждое задание теста имеет в зависимости от вида теста определенный вес (в промежуточных баллах). Промежуточные итоговые баллы за выполнение теста переводятся в оценку по шкале оценивания для каждого теста. Работы выполняются индивидуально, в письменной форме. Обучающимся выдаются бланки с вопросами теста и вариантами ответов. На бланке необходимо указать ФИО обучающегося, номер группы, отметить выбранный вариант ответа или вписать ответ в предназначенное для него поле.

Примеры тестовых заданий

Пример тестового задания 1 по теме 1.1 («Введение в концепцию баз данных») (каждый правильный ответ имеет вес 1 балл)

1. Компонентами банка данных являются (выбрать несколько ответов):
 - словарь данных;
 - модель представления данных;
 - администратор базы данных;
 - СУБД;
 - функциональная модель ИС;
 - база данных.
2. Выделить группы средств, которые используются в структурном анализе при проектировании ИС (выбрать несколько ответов):
 - контекстные диаграммы;
 - графы переходов;
 - диаграммы «сущность-связь»;
 - диаграммы потоков данных.
3. Определить правильную последовательность фаз проекта ИС (установить последовательность) (установить последовательность):
 - детальное проектирование;
 - анализ;
 - реализация;
 - глобальное проектирование.
4. Внешние сущности (выбрать несколько ответов):
 - внешние объекты (события), которые оказывают влияние на функционирование системы;
 - формируют потоки данных в системе;
 - определяют границы ИС;
 - уточняют диаграммы потоков данных.
5. Конечная контекстная диаграмма (выбрать несколько ответов):
 - определяет абстрактные потоки данных между внешними сущностями и процессами;
 - включает диаграмму верхнего (нулевого) уровня;
 - отражает обмен данными на каждом конкретном уровне;
 - определяет основные процессы или подсистемы ИС с внешними входами и выходами.
6. СУБД – это (выбрать один ответ):
 - комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями;

- совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ПК, процессоров или других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации пользователям.
7. СУБД для работы с хранящейся в БД информацией представляет пользователям и приложениям следующие типы языков (выбрать один ответ):
- язык программирования;
 - иностранный язык;
 - язык описания данных.
8. К низкоуровневым функциям СУБД относятся (выбрать несколько ответов):
- хранения данных;
 - правление данными во внешней памяти;
 - контроль доступа к данным;
 - поддержка независимости от данных;
 - обработка информации.
9. Компонентами концептуальной модели данных являются (выбрать несколько ответов):
- описание функциональной структуры ИС, для которой создается АИС;
 - ограничения целостности;
 - описание существующей информационной системы;
 - метаданные.
10. Логическая независимость от данных означает (выбрать один ответ):
- Полную защищенность внешних схем от изменений, вносимых в концептуальную схему.
 - Полную защищенность концептуальной схемы от изменений, вносимых во внутреннюю схему.
 - Полную защищенность внешних схем от изменений, вносимых во внутреннюю схему.
 - Полную защищенность концептуальной схемы от изменений, вносимых во внешнюю схему.
11. Уровень, определяющий полное логическое представление базы данных, включающее описание всех данных и связей между ними (выбрать один ответ):
- внутренний;
 - физический;
 - внешний;
 - концептуальный.

Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Баллы обучающегося	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Количество правильных ответов на вопросы теста при общем количестве правильных ответов не менее, чем на 6 баллов и более		6	11
Итого:		6	11

Соответствие баллов шкале оценивания:

Количество баллов	Оценка обучающегося
10-11	отлично
8-9	хорошо
6-7	удовлетворительно
менее 6	неудовлетворительно

Пример тестового задания 2 по теме 1.2 («Принципы и средства проектирования баз данных»)

1. Установите соответствие между терминами и объяснениями к ним (6 баллов):

1. Многие-ко-многим	a. Значение, используемое для однозначного определения экземпляра сущности
2. Максимальная кардинальность связи	b. Атрибут, определяющий связь между сущностями
3. Семантическая модель	c. Связь, имеющая мощность «один» в обоих направлениях
4. Ассоциация	d. Конкретный член класса сущностей
5. Подтип	e. Определяет взаимодействие между независимыми сущностями
6. Один-к-одному	f. Связь, имеющая степень «много» в обоих направлениях
7. Экземпляр	g. Класс сущностей, являющийся подмножеством другого класса сущностей
8. Внешний ключ	h. Свойство объекта обладать всеми атрибутами обобщенного класса сущностей, которое он конкретизирует
9. Пустое значение	i. Показывает максимальное количество экземпляров сущностей на каждой стороне связи
10. Ключ	j. Фиксирует значения категорий реального мира и их отношений
11. Наследование	k. Значение атрибута, не определенное для конкретного элемента
12. Неидентифицирующая связь	l. Связь между двумя классами сущностей

2. Какие из следующих утверждений могут рассматриваться как данные, какие – как информация? (2,5 балла)

- a) Маршалл Добри в этом году получил комиссионных на большую сумму, чем любой другой торговый агент.
- b) Маршалл Добри родился 12 декабря 1980 года.
- c) В каждом месяце последнего квартала в западном регионе производились продажи на сумму не более 000 долларов.
- d) Товар A235 выгоден.
- e) Товар A235 производится фирмой Де Маун.

3. Для каждого из следующих утверждений составить ER-диаграмму, показывающую связь между классами сущностей и ее атрибут(ы) (указать тип связи) (9 баллов):

- a) Студенты изучают предметы и получают по ним оценки.
- b) Клиенты подписываются на журналы; каждая подписка имеет дату начала и окончания.
- c) Летчики имеют определенное число часов налета на каждом виде самолета.

4. Для заданного фрагмента ER-модели предметной области «XXX» заполнить таблицу (задание выполняется по схеме БД) (19,5 баллов):

Параметры Сущность	Первичный ключ		Внешние ключи	Тип связи	Связываемые сущности и их максимальное и минимальное кардинальное числа (напр., издание (M/O))
	Собственный атрибут	Внешние ключи			
Стержневые					
Связи					

Характеристические					
Обозначающие					

Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Баллы обучающегося	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Количество правильных ответов на вопросы теста при общем количестве правильных ответов не менее, чем на 22 балла и более		22	37
Итого:		22	37

Соответствие баллов шкале оценивания:

Количество баллов	Оценка обучающегося
33-37	отлично
28-32	хорошо
22-27	удовлетворительно
менее 22	неудовлетворительно

Пример тестового задания 3 по теме 1.2 («Принципы и средства проектирования баз данных»)

1. Установите соответствие между терминами и объяснениями к ним (6 баллов):

1. Атрибут реляционной таблицы	a. Неключевой атрибут функционально зависит от одного или нескольких других неключевых атрибутов
2. Кортеж	b. Непротиворечивость данных в базе данных
3. Вторая нормальная форма	c. Двумерная таблица, содержащая столбцы и строки данных
4. Первичный ключ	d. Минимальный набор атрибутов, однозначно определяющих каждую строку отношения
5. Реляционная таблица	e. Столбец реляционной таблицы
6. Целостность данных	f. Ключ, состоящий из нескольких атрибутов
7. Составной ключ	g. Разделение реляционной таблицы на несколько таблиц
8. Разбиение реляционных таблиц	h. Строка реляционной таблицы
9. Первая нормальная форма	i. Никакой неключевой атрибут не может зависеть от части ключа
10. Функциональная зависимость	j. Все значения атрибутов должны быть атомарными
11. Возможный ключ	k. Потенциальный ключ, выбранный для преимущественного использования в целях однозначного определения строк
12. Транзитивная зависимость	m. Значение атрибута в кортеже определяет значение другого атрибута в кортеже

2. Рассмотрите следующую реляционную таблицу (заглавные буквы обозначают имена атрибутов, строчные буквы и цифры – значения атрибутов) и выделите функциональные зависимости, которые выполняются для Z (3 балла):

Z

1. E – > D
 2. E – > A
 3. D – > E
- 20

A	B	C	D	E	4. B –
a1	b2	c2	d3	e2	> C
a1	b2	c2	d1	e4	5. C –
a2	b3	c2	d1	e2	> A
a2	b4	c5	d1	e5	6. B –
					> D
					7. E –
					> B
					8. B –
					> A

Определите возможный ключ Z.

3. Для каждой из следующих реляционных таблиц определите, каким нормальным формам удовлетворяют таблицы (если такие есть) и покажите, как разбить таблицу на несколько таблиц, каждая из которых удовлетворяет третьей нормальной форме (9 баллов):

A. EMPLOYEE (SS#, NAME, ADDRESS, PHONE, FATHER, SKILL)

ФЗ: ADDRESS → PHONE

B. SALE (DATE, CUSTOMMER, PRODUCT, VENDOR, VENDOR-CITY, SALESREP)

ФЗ: CUSTOMMER → SALESREP

C. STUDENT (STUDENT#, NAME, BLDG, FLOOR, SENIOR-RESIDENT)

ФЗ: BLDG, FLOOR → SENIOR-RESIDENT

Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Баллы обучающегося	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Количество правильных ответов на вопросы теста при общем количестве правильных ответов не менее, чем на 11 баллов и более		11	18
Итого:		11	18

Соответствие баллов шкале оценивания:

Количество баллов	Оценка обучающегося
16-18	отлично
13-15	хорошо
11-12	удовлетворительно
менее 11	неудовлетворительно

Пример тестового задания 4 по теме 2.2 («Основы языка SQL») (каждый правильный ответ имеет вес 1 балл)

1. **Что достигается введением стандарта языка?**

- единообразии возможностей работы с базами данных в разных СУБД
- создание прототипа описания языка запросов к базе данных
- создание условий для устранения разных реализаций аналогичных операций с базой данных в разных СУБД
- полная унификация языков запросов в разных СУБД

2. **Каковы основные достоинства языка SQL?**

- Универсальный язык программирования

- b) наличие стандарта
 - c) реляционная основа
 - d) поддержка архитектуры клиент-сервер
 - e) использование во многих СУБД
 - f) использование для разработки прикладных программ
3. **Как пользователь работает с интерактивным SQL?**
- a) вставляет текст на языке SQL в прикладную программу
 - b) вводит непосредственно запрос на языке SQL
 - c) обращается к языку SQL из прикладной программы
 - d) вводит последовательно несколько запросов к базе данных на языке SQL
4. **Какие из перечисленных операторов относятся к языку манипулирования данными (DCL)?**
- a) Update - изменение значений в полях таблицы
 - b) Grant – создание в системе безопасности разрешающей записи для пользователя
 - c) Select –выборка строк, удовлетворяющих заданным условиям
 - d) Create – создание таблицы, индекса
 - e) Drop – удаление таблицы
 - f) Alter – изменение структуры таблицы
 - g) Insert – вставка строк в таблицу
 - h) Delete – удаление строк из таблицы
 - i) Deny – создание в системе безопасности запрещающей записи для пользователя
5. **Какие служебные слова обязательно присутствуют в операторе SELECT?**
- a) FROM
 - b) WHERE
 - c) ORDER BY
 - d) GROUP BY
 - e) HAVING
6. **Какие служебные слова определяют условие выборки записей?**
- a) FROM
 - b) WHERE
 - c) ORDER BY
 - d) GROUP BY
 - e) HAVING
 - f) SELECT
7. **Какие элементы таблицы выбираются оператором SELECT?**
- a) только строки
 - b) только столбцы
 - c) строки и столбцы
 - d) вся таблица
8. **В каких предложениях оператора SELECT необходимо использовать имена таблиц при выборке информации из нескольких таблиц?**
- a) FROM
 - b) WHERE
 - c) ORDER BY
 - d) GROUP BY
 - e) HAVING
 - f) SELECT
9. **Что делает оператор INSERT?**
- a) вставляет строку с заданными значениями элементов в таблицу
 - b) вставляет столбец с заданными значениями элементов в таблицу
 - c) вставляет строку с заданными значениями элементов и значениями по умолчанию в таблицу

d) вставляет столбец с заданными значениями элементов и значениями по умолчанию в таблицу

10. **Какие служебные слова могут использоваться в операторе DELETE?**

- a) FROM
- b) WHERE
- c) VALUES
- d) GROUP BY

11. **Какой оператор языка (или служебное слово языка) реализует операцию проекции реляционной алгебры?**

- a) INSERT
- b) SELECT
- c) ORDER BY
- d) GROUP BY
- e) HAVING

Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерий	Баллы обучающегося	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Количество правильных ответов на вопросы теста при общем количестве правильных ответов не менее, чем на 6 баллов и более		6	6
Итого:		6	11

Соответствие баллов шкале оценивания:

Количество баллов	Оценка обучающегося
10-11	отлично
8-9	хорошо
6-7	удовлетворительно
менее 6	неудовлетворительно

Пример тестового задания 5 по теме 3.2 («Создание и использование БД NoSQL») (каждый правильный ответ на вопрос имеет вес 1 балл)

1. Коллекция состоит из документов вида:

```
{
  product : "TV",
  price : 499,
  reviews : [
    { user : "Max", comment : "Great!" , rating : 5 },
    { user : "Vova" , comment : "I agree with Max!" ,
      rating : 4 }
  ]
}
```

Какой из следующих запросов вернет все товары (products), которые стоят больше 100 и имеют рейтинг 5 или больше?

o db.coll.find({reviews.rating: {\$gte: 5}, price: {\$gt: 100}})

- o `db.coll.find({"reviews.rating": {$gte: 5}, price: {$gt: 100}})`
- o `db.coll.find({reviews: {rating: {$gte: 5}}, price: {$gt: 100}})`
- o `db.coll.find({rating: {$gte: 5}, price: {$gt: 100}})`
- o `db.coll.find({"reviews.rating": {$gte: 5} $and price: {$gt: 100}})`
- o

2. Какое ключевое слово позволяет указать в запросе, что поле **key** должно присутствовать в документе?

- o `$find`
- o `$exists`
- o `$found`
- o `$neNull`
- o `$notEmpty`

3. Есть коллекция с документами вида:

```
{id: '123', name: 'Ed', age: 37, hobbies: ['tv']}
```

Какие из следующих запросов выведут все документы и покажут только значения полей `id` и `hobbies` (`_id` не имеет значения в вопросе)?

- `db.coll.find({}, {id: 1, hobbies: 1})`
- `db.coll.find({}, {id: 1, hobbies: true})`
- `db.coll.find({}, {id: '', hobbies: 1})`
- `db.coll.find({}, {id: show, hobbies: show})`
- `db.coll.find({}, {id, hobbies})`
- `db.coll.find({}, {id, hobbies})`
- `db.coll.find().show(id, hobbies)`

4. Выполнится ли следующий запрос успешно:

```
db.coll.insert({key: null})
```

- o Да.
- o Нет.

5. Какой из документов будет возвращен запросом:

```
db.coll.find( { friends : { $all : [ "Roma" , "Sasha" ] }, favorites : { $in : [ "running" , "pickles" ] } } )
```

- o `{ name : "Misha" , friends : ["Roma" , "Sasha"] , favorites : ["hot dogs" , "swimming"] }`
- o `{ name : "Dima" , friends : ["Roma" , "Max"] , favorites : ["pickles" , "swimming"] }`
`{ name : "Ivan" , friends : ["Sasha" , "Fedor"] , favorites : ["hamburgers" , "running"] }`
- o `{ name : "Vova" , friends : ["Max" , "Roma" , "Fedor" , "Sasha"] , favorites : ["pickles" , "cycling"] }`

6. Что сделает следующий запрос?

```
db.coll.find({key: "value"}).sort({date: -1}).skip(30).limit(200);
```

- o 1. Найдет все документы где поле `key=value` 2. Отсортирует найденные в п.1 документы по убыванию поля `date` 3. Из результата в п.2 пропустит 30 документов 4. Ограничит финальную выборку до 200 документов.

- 1. Найдет все документы где поле key=value 2. Отсортирует найденные в п.1 документы по возрастанию поля date 3. Из результата в п.2 пропустит 30 документов 4. Ограничит финальную выборку до 200 документов.
- 1. Найдет все документы где поле key=value 2. Отсортирует все документы по убыванию поля date 3. Из результата в п.2 пропустит 30 документов 4. Ограничит финальную выборку до 200 документов.
- Не выполнится с ошибкой.
- 1. Найдет все документы где поле key=value 2. Отсортирует найденные в п.1 документы по убыванию поля date 3. Из всех документов коллекции пропустит 30 первых документов 4. Ограничит выборку из п.3 до 200 документов.

7. Какая команда удалит нужный документ ({key: '1'}) из коллекции?

- db.coll.drop({key: '1'})
- db.coll.delete({key: '1'})
- db.coll.remove({key: '1'})
- db.coll.mongor({key: '1'})

8. Какие из следующих запросов найдут всех пользователей с именем (name) между "F" и "Q"?

- db.users.find({ name : { \$gte : "F" , \$lte : "Q" } });
- db.users.find({ name : { \$lte : "Q" , \$gte : "F" } });
- db.users.find({ name : { \$lte : "Q" } });
- db.users.find({ name : { \$gte : "f" , \$lte : "Q" } });

9. Какой запрос выведет все документы со значением age между 50 и 60, включительно?

- db.scores.find({ age : { \$gt : 50 , \$lt : 60 } });
- db.scores.find({ age : { \$gte : 50 , \$lte : 60 } });
- db.scores.find({ age : { \$gt : 50 , \$lte : 60 } });
- db.scores.find({ age : { \$gt : 50 } });

10. Какой документ вернет следующий запрос ?

- ```
db.products.find({ tags : "shiny" });
```
- { \_id : 42 , name : "Puzzle", tags : [ "awesome", "shiny" , "green" ] }
  - { \_id : 704 , name : "Dolly", tags : [ "blue", "mediocre" ] }
  - { \_id : 1040 , name : "Sponge Bob", tags : "shiny" }
  - { \_id : 12345 , name : "Teddy bear", tags : [ ] }

### Шкала оценивания и критерии оценки:

| Критерий                                                                                                                 | Баллы обучающе-гося | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Количество правильных ответов на вопросы теста при общем количестве правильных ответов не менее, чем на 6 баллов и более |                     | 6                             | 10                             |
| <b>Итого:</b>                                                                                                            |                     | <b>6</b>                      | <b>10</b>                      |

### Соответствие баллов шкале оценивания:

| <b>Количество баллов</b> | <b>Оценка обучающегося</b> |
|--------------------------|----------------------------|
| 10                       | отлично                    |
| 8-9                      | хорошо                     |
| 6-7                      | удовлетворительно          |
| менее 6                  | неудовлетворительно        |

## **УСТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН**

По результатам освоения дисциплины проводится устно-практический экзамен. Экзаменационное задание содержит один теоретический вопрос из примерного перечня вопросов к экзамену и два практических задания по разработке и использованию БД. Для подготовки экзаменационного задания студенту отводится 2 академических часа. При проверке результатов выполнения практической части экзамена студенту могут быть заданы 2 дополнительных вопроса из соответствующих тем практической части курса (согласно перечню вопросов для подготовки к экзамену).

### **Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:**

1. Этапы развития баз данных.
2. Основные понятия баз данных. База данных. Банк данных. Автоматизированная информационная система. Система управления базами данных (СУБД). Приложение. Классификация БД и СУБД.
3. Способы классификации СУБД (по поддерживаемым типам структур данных; по типам хранимой информации; персональные СУБД и СУБД коллективного использования; по физической организации: централизованные, распределённые и т.п.).
4. Состав и функции СУБД.
5. Архитектуры БД и СУБД.
6. Сущность структурного подхода к проектированию АИС.
7. Концепции проектирования БД.
8. Понятие модели данных. Общая классификация моделей данных.
9. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Метод «сущность-связь». Нотации проектирования. ER-диаграммы.
10. Метод «сущность-связь». Сущности, атрибуты, связи. Типы бинарных связей. Рекурсии. Подтипы.
11. Метод нормальных форм. Функциональные зависимости.
12. Метод нормальных форм. Нормальные формы.
13. Как связаны различные типы зависимостей, процесс нормализации и отношения типа «сущность-связь»?
14. Дatalogическое (логическое) проектирование. Структурная часть реляционной модели данных.
15. Целостность БД. Виды ограничений.
16. Реляционная алгебра (РА). Операции РА.
17. Реляционное исчисление (РИ). Кванторы РИ.
18. Введение в язык SQL. Состав SQL.
19. Оператор определения данных (SQL).
20. Вставка, редактирование, удаление данных (SQL).
21. Выборка данных (SQL). Виды запросов.
22. Транзакции в SQL.
23. Процедуры в SQL.
24. Постреляционные СУБД.
25. Назначение и основные характеристики NoSQL.
26. Модели данных NoSQL.
27. Оператор определения данных (NoSQL).
28. Вставка, редактирование, удаление данных (NoSQL).
29. Выборка данных (NoSQL). Параметры запросов.
30. Понятие хранилища данных (ХД).

### **Пример экзаменационного задания**

## Экзаменационный билет № \_\_\_\_\_

### Часть I: теоретическая

Проектирование реляционных БД с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.

### Часть II: практическая

Задание 1. Следующую таблицу:

- привести к третьей нормальной форме (с указанием первичных ключей);
- записать команды SQL для создания нормализованных таблиц и связей ссылочной целостности между ними;
- записать команду SQL для создания просмотра, воспроизводящего исходную таблицу из нормализованных;
- реализовать БД средствами СУБД MS ACCESS и SQLite.

Таблица Товар (Код товара, Название товара, Код категории товара, Название категории, Дата выпуска, Срок гарантии, Цена).

Задание 2. Построить SQL-запрос средствами СУБД MS ACCESS и SQLite для выборки сведений из БД:

Блюдо (ном\_бл, назв\_бл, категория) – справочник блюд;

Продукт (ном\_прод; назв\_прод, калорийность) – справочник продуктов;

Рецепт (ном\_бл, ном\_пр, кол\_прод\_в\_блюде) – содержание некоторого продукта в некотором блюде.

#### Запрос:

Извлечь номера и названия всех блюд, для которых не указаны входящие в него продукты, либо указан всего один продукт.

### Условия проведения экзамена:

Задание теоретической части предполагает устный ответ обучающегося.

Задания практической части выполняются на ПК с использованием СУБД СУБД MS ACCESS (2) и SQLite (2).

### **Шкала и критерии оценивания:**

| Критерии оценки                                                                                                                                            | Баллы обучающегося | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Уровень усвоения теоретического и практического материала, предусмотренного программой                                                                     |                    | 5,5                           | 8                              |
| Уровень знакомства с основной литературой, предусмотренной программой                                                                                      |                    | 1                             | 2                              |
| Уровень раскрытия причинно-следственных связей                                                                                                             |                    | 2                             | 3                              |
| Уровень раскрытия междисциплинарных связей                                                                                                                 |                    | 0,5                           | 1                              |
| Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)                                                                           |                    | 1                             | 2                              |
| Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса        |                    | 1                             | 2                              |
| Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность |                    | 1                             | 2                              |
| <b>Итого баллов:</b>                                                                                                                                       |                    | <b>12</b>                     | <b>20</b>                      |

### Соответствие баллов шкале оценивания:

| Количество баллов | Оценка обучающегося |
|-------------------|---------------------|
| 18-20             | отлично             |
| 15-17             | хорошо              |
| 12-14             | удовлетворительно   |
| менее 12          | неудовлетворительно |

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1. «Отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

2. «Хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

3. «Удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

4. «Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, а также если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал и т.д.).

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Во время проведения лекционных занятий учитывается посещаемость обучающихся, оценивается их познавательная активность на занятии.

Тестирование по разделам профессионального модуля проводится преподавателем. Баллы переводятся в систему оценок преподавателем в соответствии с утвержденной шкалой оценивания.

В случае невыполнения лабораторных работ и тестовых заданий в установленные сроки обучающемуся необходимо погасить задолженность по невыполненным заданиям до проведения экзамена или зачета. График погашения задолженности устанавливается преподавателем в индивидуальном порядке с учетом причин невыполнения.

Допуск обучающегося к защите лабораторной работы происходит при условии наличия у обучающегося печатной версии (или электронной) отчета по лабораторной работе. Защита проходит в форме показа результатов работы и ответов на вопросы преподавателя.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить достижение результатов обучения по профессиональному модулю.

Перечень вопросов и список учебной литературы для подготовки к зачетам и экзамену предоставляется в начале семестра.

Во время сдачи промежуточной аттестации в устной форме в аудитории может находиться одновременно не более 4-5 обучающихся, при выполнении заданий на компьютере – по одному обучающемуся за персональным компьютером (не более 12 студентов).