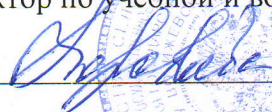


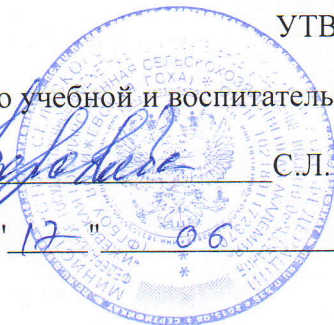
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

  
С.Л. Воробьева

" 12 " 06 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

Базы данных

Квалификация \_\_\_\_\_ бакалавр

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Ижевск 2019

**1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<u>180</u>	
Экзамен(ы)	<u>4</u>	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:		
Зачет(ы)	<u>3</u>		Лекции	<u>32</u>
Курсовой проект	<u>      </u>		лабораторные	<u>32</u>
Курсовая работа	<u>      </u>	практические (семинарские)	<u>      </u>	
Контрольная(ые) работа(ы)	<u>      </u>			
Реферат(ы)	<u>      </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>62</u>	
Эссе	<u>      </u>	Экзамен(ы)	<u>54</u>	
РГР	<u>      </u>	Зачет(ы)	<u>      </u>	

По заочной форме обучения:

<b>Отчетность (семестр)</b>		<b>Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)</b>	<u>180</u>	
Экзамен(ы)	<u>6</u>	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:		
Зачет(ы)	<u>      </u>		Лекции	<u>24</u>
Курсовой проект	<u>      </u>		лабораторные	<u>32</u>
Курсовая работа	<u>      </u>	практические (семинарские)	<u>      </u>	
Контрольная(ые) работа(ы)	<u>      </u>			
Реферат(ы)	<u>      </u>	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>79</u>	
Эссе	<u>      </u>	Экзамен(ы)	<u>45</u>	
РГР	<u>      </u>	Зачет(ы)	<u>      </u>	

**2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ**

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

**3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью преподавания дисциплины “Базы данных” является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, анализировать языковые средства банка данных и средства проектирования баз данных; получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для построения промышленных баз данных.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения современных реляционных баз данных, инструментов и технологий работы с ними;
- формирования навыков работы с тем или иными инструментами и технологиями работы с базами данных;
- исследование применения различных видов структур хранения данных и выполнения запросов к структурированным данным.

- приобретение теоретических знаний и практических навыков исследования применимости тех или иных технологий хранения и обработки данных, обоснования применимости той или иной технологии для конкретной задачи; работы с различными типами данных, инструментами и технологиями.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Базы данных» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

#### 4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	<b>Знает</b> возможности выполнения стандартных поисковых запросов для решения задачи хранения и обеспечения доступа к структурированной нормативной информации. <b>Умеет</b> выбирать технологии хранения и обработки данных и инструменты работы с ними для решения описанных выше задач. <b>Имеет практический опыт</b> работы с различными технологиями обработки структурированных данных и инструментами СУБД.

#### 5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули).

#### 6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	34		34
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64		56
- лекции	32		24
- лабораторные работы	32		32
- практические занятия	-		-
- семинары	-		-
Контроль самостоятельной работы	-		-

Самостоятельная работа, в т.ч.:	62		79
- проработка теоретического курса	16		20
- курсовая работа (проект)	30		39
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-		-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16		20
- самотестирование	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	54		45
<b>Итого</b>	<b>180</b>		<b>180</b>
Вид промежуточной аттестации	Экзамен,		Экзамен,

## 6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план  
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	<b>Раздел 1. Моделирование данных. Основные понятия</b>	6/6/-	-	8/8/-	8/12/-	22/26/-
2	<b>Раздел 2. Реализация реляционных баз данных</b>	26/18/-	-	24/24/-	24/28/-	74/70/-
3	Выполнение курсовой работы	-	-	-	30/39/	30/39/-
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	54/45/-	54/45/-
	<b>Итого часов</b>	<b>32/24/-</b>	<b>-</b>	<b>32/32/-</b>	<b>116/124/-</b>	<b>180/180/-</b>

## 6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
<b>Раздел 1. Моделирование данных. Основные понятия</b>
1.1 Концепция баз данных, понятие моделей данных Основные подходы к обработке информации в автоматизированных информационных системах. Концепция баз данных. Системы управления базами данных. Общие принципы классификации СУБД. Понятие отношения. Формы представления отношений. Реляционные операции.
1.2 Предметная область базы данных и ее модели

Понятие предметной области. Информационная модель предметной области базы данных. Сущности, атрибуты и домены атрибутов. Отношения и связи. Подтипы и супертипы. Диаграммы «сущность-связь». Контроль качества результатов анализа предметной области.

1.3 Основы реляционной теории баз данных  
 Понятие отношения. Формы представления отношений. Реляционные операции.

1.4 Функциональные зависимости  
 Понятие функциональных зависимостей в данных. Основные классы функциональных зависимостей. Аксиомы вывода функциональных зависимостей.

1.5 Нормальные формы отношений  
 Понятие о логической модели реляционной базы данных. Нормализация отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма.

1.6 Эксплуатация баз данных. Технология оперативной обработки транзакций  
 Управление транзакциями. Модель транзакций. Свойства транзакций. Журнализация. Проблемы многопользовательских систем. Блокировки. Тупиковая ситуация.

**Раздел 2. Реализация реляционных баз данных**

2.1 Средства определения данных языка SQL.  
 Введение в язык SQL. Оператор CREATE TABLE. Определение ключей. Операторы DROP.

2.2 Средства модификации данных языка SQL.  
 Способы модификации данных. Вставка данных. Изменение данных. Удаление данных.

2.3 Средства запроса данных языка SQL.  
 Чтение строк и столбцов. Диапазоны, специальные символы и пустые значения. Сортировка результатов. Встроенные функции. Группировка. Вложенные запросы. Операция соединения. Внешние соединения.

2.4 Применение SQL в приложениях  
 SQL-представления. SQL-запросы в прикладных программах

2.5 Индексы. Хранимые процедуры. Триггеры  
 Виды триггеров. Создание хранимых процедур. Создание триггеров

**6.5 Лабораторный практикум**

Таблица 5

Основные темы лабораторного практикума

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Моделирование данных. Построение ER-диаграммы в 1 НФ
2	Моделирование данных. Построение ER-диаграммы в 3 НФ
3	Создание набора таблиц в PostgreSQL. Формирование последовательностей. Ввод данных в таблицы в PostgreSQL
4	Выполнение запросов к базе данных в PostgreSQL
5	Создание триггеров в PostgreSQL
6	Создание хранимых процедур и функций в PostgreSQL

**6.7 Самостоятельная работа обучающихся**

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	заочная форма	Очно-Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе	Раздел 1	2-16 нед.	1-16 нед.	-

проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.5	3 сем.	3 сем.	
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1 темы 1.2-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.5	2-16 нед. 3 сем.	1-16 нед. 3 сем.-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	Раздел 1 темы 1.2-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.5	8-14 нед. 3 сем.	8-14 нед. 3 сем.	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.5	15-16 нед. 3 сем.	15-16 нед. 3 сем.	-

### 7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении.

### 8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Основная литература

1. Зафиевский, А. В. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Короткин, А. Н. Лататуев, Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова, А. В. Зафиевский .— Ярославль : ЯрГУ, 2012 .— 166 с. — ISBN 978-5-8397-0860-0 .— Режим доступа:

<https://lib.rucont.ru/efd/238168>

2. Щелоков, С. А. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. А. Щелоков .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 298 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/278638>

#### Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
	Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие	А. А. Амосов, Ю. А. Дубинский, Н. В. Копченова.	4-е изд., стер.-Электрон. дан.- Санкт-Петербург : Лань, 2014.-672 с. on-line	1, 2,3	3	ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
2.	Информатика. Алгоритмы и программирование: учебное пособие	П.В. Бураков, Т.Р. Косовцева.	Санкт – Петербург. – СПбГУ ИТМО , 2014.	1,2,3	3	ЭБС «AgriLib», <a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>	
3.	Операционные системы. Теория и практи-	А.В. Замятин.	Томский политехнический универ-	1,2,3	3	ЭБС «AgriLib», <a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>	

ка: учебное пособие		ситет.- 2011. – 281с.			и
---------------------	--	--------------------------	--	--	---

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Материалы сайта SQL.ru <http://www.sql.ru/>

[СПС «Консультант-плюс»](#)

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий, категорий баз данных, особенностей инструментов и технологий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, материалов форумов или официальной документации, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения (разработки баз данных, с использованием различных технологий, а также выполнение задания по работе с различными программными пакетами). Перед проведением лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на особенности работы с теми или иными технологиями и инструментами, необходимыми для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

На лабораторном занятии студентам выдаются (по вариантам) задания на его выполнение. При необходимости преподаватель отвечает на вопросы, помогает разобраться с нюансами инструментов или технологий. После выполнения происходит демонстрация студентом своей разработки и беседа с преподавателем. В случае необходимости преподаватель может давать небольшие задания на доработку, если в процессе собеседования останутся какие-то вопросы или исходное задание будет выполнено не в полном объеме по истечению срока.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Базы данных» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках лабораторных занятий, участие студента в собеседованиях и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справоч-

ной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение курсовой работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Архиватор 7-Zip; Антивирус DR-web Adobe Reader X
2	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Архиватор 7-Zip; Антивирус DR-web Adobe Reader X; PostgreSQL
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP и выше; Архиватор 7-Zip; Антивирус DR-web Adobe Reader X

### **Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

1. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
2. База СНиПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
3. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
6. Энциклопедия <http://encyclopaedia.big.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.  Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер)
2	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий группо-	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.



	вых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютеры, объединенные в ЛВС, с выходом в Интернет
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, экзамен

\* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

**П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-2 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

**П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания**

***Тест***

В ходе тестирования студенту дается 10 вопросов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов
Хорошо	Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов
Удовлетворительно	Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов
Неудовлетворительно	Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов

***Собеседование по лабораторным работам***

Собеседование по выполнению лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик работы с технологиями баз данных и инструментами при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое лабораторное занятие студент выполняет объемную задачу по конкретной теме с возможностью внесения доработок и изменений. Общее число лабораторных занятий – 16. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и

	полностью функционирующую разработку.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, в конце занятия студент выдает <u>неполностью функционирующую разработку</u>
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, в конце занятия студент выдает незаконченную, но частично функционирующую разработку.
Неудовлетворительно	Студент в конце занятия не выдает хоть сколько-нибудь функционирующей разработки, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.

### **Экзамен**

Экзамен по дисциплине проводится в форме ответа на теоретические вопросы. Билет содержит два теоретических вопроса для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролируемые уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты лабораторных – 20% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$ ) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$ ) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

**П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Примерный перечень тестовых вопросов**

#### **ОПК-2**

1. Какая модель данных используется в современных базах данных?
  - 1.1 Фактографическая
  - 1.2 Нормальная

- 1.3 Сетевая
2. Современные базы данных могут быть:
  - 2.1 Фактографическими
  - 2.2 Документальными
  - 2.3 Фактографически-документальными
  - 2.4 Все выше перечисленные
3. В процессе нормализации учитываются:
  - 3.1 Логические зависимости
  - 3.2 Функциональные зависимости
  - 3.3 Атрибутивные зависимости
  - 3.4 Зависимости компонентов
4. Какие виды отношений НЕ могут использоваться в реляционных моделях данных?
  - 4.1 Один ко многим
  - 4.2 Один к одному
  - 4.3 Многие ко многим
  - 4.4 Многие к одному
  - 4.5 Могут использоваться все вышеперечисленные
5. В реляционной алгебре таблица представляется как:
  - 5.1 Структура
  - 5.2 Отношение
  - 5.3 Запись
6. В реляционной алгебре строка таблицы представляется как:
  - 6.1 Кортеж
  - 6.2 Отношение
  - 6.3 Зависимость
  - 6.4 Нет правильного ответа
7. Какой ключ может быть в таблице реляционной базы данных?
  - 7.1 Первичный
  - 7.2 Атомарный
  - 7.3 Составной
  - 7.4 Все вышеперечисленные
8. Какая реляционная операция является унарной?
  - 8.1 Соединение
  - 8.2 Объединение
  - 8.3 Проекция
9. Какая реляционная операция является бинарной?
  - 9.1 Декартово произведение
  - 9.2 Пересечение
  - 9.3 Соединение
  - 9.4 Все выше перечисленные
10. Оператор DROP TABLE используется для:
  - 10.1 Удаления строк из таблицы
  - 10.2 Удаления таблицы из базы данных
  - 10.3 Блокировки таблицы

***Примерный перечень опросов для собеседования по лабораторным работам***

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Дайте определение отношению, которое находится в 1НФ.
2. Перечислите возможные связи между отношениями в реляционной модели данных.
3. Какие основные модели данных Вы знаете?
4. Перечислите способы создания первичных ключей в отношениях.

5. Перечислите известные Вам реляционные системы управления базами данных.

#### Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. Дайте определение отношению, которое находится в 3НФ.
2. Расскажите об основных возможностях СУБД PostgreSQL.
3. Что такое транзитивная функциональная зависимость?

#### Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

1. Назовите способы создания таблиц базы данных.
2. Что такое последовательность?
3. Как последовательность может применяться при вставке данных в таблицу?
4. Назовите достоинства и недостатки методов вставки данных в таблицу.
5. Каким образом можно удалить данные из таблицы?

#### Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

1. Какой оператор позволяет выполнять выборку данных из таблиц?
2. Какие виды сортировок допускаются в реляционных базах данных?
3. Какие встроенные функции SQL могут применяться в запросах.

#### Контрольные вопросы к лабораторной работе №5

1. Какие виды триггеров Вам известны?
2. В чем отличие триггеров от хранимых процедур?
3. Приведите примеры типовых ситуаций, когда необходимо использовать триггеры.
4. Каковы ограничения строковых и операторных триггеров?

#### Контрольные вопросы к лабораторной работе №6

1. Какие процедурные языки могут использоваться при создании хранимых процедур в PostgreSQL?
2. В чем отличие хранимых процедур от хранимых функций?
3. Что такое псевдозапись?

### ***Курсовое проектирование***

Курсовая работа это проектно-аналитическая работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения литературного и справочного материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по направлению обучения; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования терминологии, аргументации своих выводов и предложений; повышение культуры оформления научного и справочного материала; проведение экспериментов.

Для написания курсовой работы студентом может быть избрана любая тема по шаблону: "Исследование применения технологий баз данных для разработки системы ...." (вместо многоточия подставляется любая программная система.

Таблица П12

#### Варианты заданий на курсовую работу

1	Учет стоимости строительно-ремонтных работ жилых помещений собственными силами и с привлечением фирм-подрядчиков. Необходимо обеспечить генерацию
---	---

	различных отчетов (как, например, сметы расходов). Учет должен производиться в различных разрезах: фирмы-подрядчики, статьи затрат, жилые помещения, временной период.
2	Учет продаж компьютерной техники. Возможны варианты продажи: компьютерная техника, собранная своими силами и перепродажа техники, приобретенной у сторонних фирм. Необходимо отслеживать прибыль в разрезах категорий техники и по периодам, а также сумму продаж и количество продаваемой техники.
3	Ведение учета сотрудников на предприятии. Структура предприятия содержит несколько отделов. В каждом отделе работают сотрудники различных должностей. Каждой должности приписывается определенный оклад. Каждому сотруднику может назначаться индивидуальные доплаты. Сотрудники принимаются на работу на определенный срок.
4	Ведение учета успеваемости студентов в деканатах университета. Студенты университета группируются по деканатам факультетов и по кафедрам. Внутри кафедр студенты распределены по потокам и группам. Успеваемость учитывается по дисциплинам, читаемым на кафедрах преподавателями. Преподаватель может вести только определенные дисциплины на различных кафедрах.
5	Учет расхода ГСМ автотранспортным предприятием. На предприятии имеется несколько автомобилей. Известны маршруты передвижения каждого автомобиля. Работа предприятия происходит посменно и водитель закрепляется за автомобилем в зависимости от смены и от категории транспортного средства.
6	Учет расхода материалов в столярной мастерской. Мастерская выпускает несколько видов изделий. На каждое изделие определяется расход материалов. При мастерской есть небольшой склад готовой продукции и расходных материалов. Возможно изготовление столярных изделий под заказ. В этом случае на складе необходимо резервировать нужное количество материалов.
7	Учет рабочего времени и вычисление заработной платы в фирме-франчайзи 1С. Фирма заключает договоры на сопровождение систем на базе 1С:Предприятие, а также разрабатывает свои собственные конфигурации. На каждый проект назначается менеджер и разработчик. Необходимо вести учет рабочего времени каждого из них для определения заработка в конце месяца. Почасовая ставка каждого специалиста определяется согласно должности, различных процентных надбавок и выполняемой работы.
8	Учет оказываемых услуг фирмой-франчайзи 1С. Фирма заключает договоры на сопровождение систем на базе 1С:Предприятие, а также разрабатывает свои собственные конфигурации. Работа выполняется со сторонними организациями. При заключении договора определяется перечень оказываемых услуг, сумма договора, ответственный исполнитель и сроки выполнения работ. Необходимо контролировать выполнение договоров в разрезе ответственных исполнителей и организаций.

Объем работы не должен превышать 20–30 страниц, выполненных машинописным способом.

Требования, предъявляемые к курсовой работе:

- самостоятельная реализация базы данных;
- четкое разделение процедурной и декларативной частей приложения;
- иметь конкретные самостоятельные предположения по методике работы с той или иной технологией;
- четко и грамотно излагать и правильно оформлять работу в целом;
- отвечать основным правилам оформления курсовых работ;
- курсовая работа должна включать реализацию базы данных согласно выбранному варианту задания.

Содержание курсовой работы определяется характером темы, но, как правило, состоит из введения, нескольких глав и заключения.

Во введении курсовой работы приводится краткая постановка задачи. В первой главе приводится описание создания основных структур данных. Далее идут главы, содержащие заполнение таблиц базы данных, запросов, процедурных расширений базы данных.

В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить полученные результаты и свои выводы о целесообразности применения технологии баз данных к проекту (согласно теме).

Список использованных источников должен включать не менее 5 источников, использованных при написании курсовой работы.

Приложение курсовой работы включает в себя листинг программного кода.

Защита курсовой работы состоит из краткого изложения студентом основных положений работы, ответов на заданные вопросы.

#### ***Перечень контрольных вопросов к экзамену***

1. Основные подходы к обработке информации в автоматизированных информационных системах
2. Концепция баз данных
3. Системы управления базами данных
4. Общие принципы классификации СУБД
5. Понятие отношения
6. Формы представления отношений
7. Реляционные операции
8. Управление транзакциями
9. Модель транзакции
10. Журнализация
11. Проблемы многопользовательских систем
12. Блокировки
13. Тупиковая ситуация
14. Оператор CREATE TABLE
15. Определение ограничений CONSTRAINT
16. Оператор вставки данных INSERT
17. Оператор обновления UPDATE
18. Оператор удаления строк DELETE
19. Чтение строк и столбцов
20. Шаблоны поиска в SQL
21. Сортировка результатов запроса
22. Агрегатные функции SQL
23. Группировка в запросах
24. Вложенные запросы

25. Внешние и внутренние соединения
26. Объединения запросов
27. SQL-представления
28. Индексы в Postgresql
29. Хранимые процедуры в Postgresql
30. Триггеры в Postgresql

#### **П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знает возможности поисковых запросов и способов определения структур данных для решения задачи хранения и обеспечения доступа к структурированной информации;
- знает возможности языков и методов формальных спецификаций для выполнения структурированных запросов;
- умеет выбирать технологии хранения и обработки данных и инструменты работы с ними для решения описанных выше задач;
- умеет выбирать технологии и инструменты работы с ними для решения описанных выше задач;
- имеет практический опыт работы с различными технологиями обработки структурированных данных и инструментами СУБД;



- имеет практический опыт работы с различными средствами разработки баз данных.

### **Средства оценивания для контроля**

**Собеседование** – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

**Тест** - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них, .

**Лабораторная работа** - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

**Курсовой работа** является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

**Экзамен** – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.