

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**БАЗЫ ДАННЫХ**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

---

Направленность (профиль) подготовки

**Разработка информационных систем и технологий**

---

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

---

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Базы данных» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

*06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);*

*40 Сквозные виды профессиональные деятельности в промышленности.*

*(в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).*

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. № 926.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем	ИД1 <sub>ПКв-2</sub> – Осуществляет разработку регламентов резервного копирования БД, стратегии резервного копирования БД, регламентов восстановления БД, автоматических процедур для создания резервных копий, контроль выполнения регламента резервного копирования. ИД2 <sub>ПКв-2</sub> – Применяет методы прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-2</sub> – Осуществляет разработку регламентов резервного копирования БД, стратегии резервного копирования БД, регламентов восстановления БД, автоматических процедур для создания резервных копий, контроль выполнения регламента резервного копирования	Знать: принципы построения и функционирования, архитектуру, примеры реализаций современных баз данных и систем управления базами данных; последовательность и содержание этапов проектирования баз данных; общие принципы восстановления БД; языковые средства СУБД.
	Уметь: выделять сущности и связи предметной области; разрабатывать и администрировать базы данных, интерфейсы прикладных программ к базам данных; отображать предметную область на конкретную модель данных; составлять пользовательские запросы к базе данных.
	Владеть: навыками работы с инструментальными средствами обработки информации.
ИД2 <sub>ПКв-2</sub> – Применяет методы прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД.	Знать: средства обеспечения безопасности данных; вопросы оценки качества БД
	Уметь: реализовывать политику безопасности баз данных
	Владеть: навыками разработки документирования баз данных с учетом требований информационной безопасности

### 3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Профессиональный» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень образования - бакалавриат). Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: Информатика.

Дисциплина является предшествующей при изучении дисциплин: Большие данные, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Разработка промышленных баз данных; подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

### 4 Объём дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоёмкости по семестрам, ак. ч.	
		4 семестр	5 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. ауд. занятия:</b>	<b>67,85</b>	<b>37</b>	<b>30,85</b>
Лекции	33	18	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	33	18	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	33	18	15
Консультации текущие	1,65	0,9	0,75
<b>Виды аттестации (зачет, зачет)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>148,15</b>	<b>71</b>	<b>77,15</b>
Проработка материалов по конспекту лекции (собеседование, тестирование)	17	9	8
Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование)	103,15	18	15
Оформление отчетов по практическим работам	10	18	15
Расчетно-графическая работа	18	26	39,15

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Труд., ак.час
<b>4 семестр</b>			
1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	Информация и данные. Основные положения теории баз данных и баз знаний; история развития, минимальный состав; фазы жизненного цикла БД. Методы и операции реляционной алгебры.	38
2	Языки и архитектура баз данных	Языковые средства СУБД. Язык SQL как самое распространённое средство для развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования БД, являющихся частью различных информационных систем. Определение данных в SQL, модификация данных в SQL. Основные группы операторов языка SQL. Процесс обработки пользовательского запроса к базе данных. Синтаксический разбор запроса. Обработка запроса. Понятие физических и логических операторов. Логические операторы. Дерево	69

		логических операторов. Базовые методики формирования дерева логических операторов. Оптимизации и методики перестроения дерева логических операторов. Физические операторы. Дерево физических операторов. Базовые методики формирования дерева физических операторов. Методики и подходы к выбору физических операторов для реализации логического оператора. Оптимизации и методики перестроения дерева физических операторов. Архитектура баз данных: клиент-серверная, файл-серверная, распределенная.	
			<i>Консультации текущие</i> 0,9
			<i>Зачет</i> 0,1
<b>5 семестр</b>			
3	Модели данных и баз данных	Проектирование БД как способ развертывания БД, являющихся частью различных информационных систем. Модели данных и баз данных. Модель сущность-связь (ER-модель). Реляционная модель данных. Нормализация БД: 1, 2, 3, 4, 5 НФ. Предпроектные исследования предметной области; выбор исходных данных на базе предпроектного обследования объекта; установление взаимосвязей объектов предметной области.	47,15
4	Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД.	Функции СУБД, минимальный состав СУБД с позиций сопровождения и оптимизации функционирования БД, являющихся частью различных информационных систем; понятие транзакции и её свойства. Задачи администратора СУБД. Виды сбоев. Общие принципы восстановления БД. Обеспечение безопасности и целостности данных. Вопросы оценки качества БД.	60
			<i>Консультации текущие</i> 0,75
			<i>Зачет</i> 0,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. час	ПЗ, ак. час	СРО, ак. час
<b>4 семестр</b>				
1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	8	8	22
2	Языки и архитектура баз данных	10	10	49
			<i>Консультации текущие</i> 0,9	
			<i>Зачет</i> 0,1	
<b>5 семестр</b>				
3	Модели данных и баз данных	5	5	37,15
4	Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД	10	10	40
			<i>Консультации текущие</i> 0,75	
			<i>Зачет</i> 0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Труд., ак.час.
<b>4 семестр</b>			
1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	Информация и данные. История создания БД. Понятие СУБД. Понятие предметной области. Управление информацией; независимость программ и данных. Фазы жизненного цикла БД (планирование, моделирование и т.д.). Методы реляционной алгебры. Операторы проекция, выборка, операции над множествами (объединение, пересечение, разность) Операторы соединения и декартова произведения. Комбинации реляционных операторов. Присвоение и переименование в реляционной алгебре.	8
2	Языки и архитектура баз данных	Языковые средства СУБД. Язык SQL как самое распространённое средство для развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования БД, являющихся частью различных информационных систем. Определение данных в SQL, модификация данных в SQL. Основные группы операторов языка SQL. Выбор данных (оператор SELECT).	10

		Предложения FROM, WHERE, ORDER BY, GROUP BY. Процесс обработки пользовательского запроса к базе данных. Синтаксический разбор запроса. Обработка запроса. Понятие физических и логических операторов. Логические операторы. Дерево логических операторов. Базовые методики формирования дерева логических операторов. Оптимизации и методики перестроения дерева логических операторов. Физические операторы. Дерево физических операторов. Базовые методики формирования дерева физических операторов. Методики и подходы к выбору физических операторов для реализации логического оператора. Оптимизации и методики перестроения дерева физических операторов. Архитектура СУБД. Варианты клиент-серверной архитектуры, её отличие от файл-серверной архитектуры, распределённые БД, тиражирование данных в распределённых БД, стандарт ODBC.	
<b>5 семестр</b>			
3	Модели данных и баз данных	Проектирование БД как способ развертывания БД, являющихся частью различных информационных систем. Схемы и экземпляры, уровни схем баз данных. Инфологическая, даталогическая, физическая модели данных. Модели данных. Модель сущность-связь (ER-модель). ER-диаграммы. Типы и экземпляры связей. Понятие сущности, атрибута, связи. Классификация баз данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели. Реляционная модель данных. Отношения (таблицы), кортежи, степень отношения, атрибуты, схема БД, ключи. Нормализация БД: 1, 2, 3, 4, 5 НФ.	5
4	Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД.	Функции СУБД, минимальный состав СУБД с позиций сопровождения и оптимизации функционирования БД, являющихся частью различных информационных систем; понятие транзакции и её свойства, параллельное выполнение транзакций, сериализация транзакций методом синхронизационных блокировок. Журнализация изменений БД. Общие принципы восстановления БД. Журнализация и буферизация. Ситуации, когда необходимо восстановление БД: индивидуальный откат транзакций, мягкий сбой, жёсткий сбой. Банки данных. Администрирование БД. Вопросы оценки качества БД.	10

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Труд., ак.час
<b>4 семестр</b>			
1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	Знакомство с возможностями СУБД. Таблицы. Создание таблиц, задание значений атрибутов по умолчанию. Ограничения значений и поддержка целостности данных. Создание запросов (на выборку, вычисляемые, с параметром, итоговые, на изменение, перекрестные).	8
2	Языки и архитектура баз данных	Языковые средства СУБД. Язык SQL как самое распространённое средство для развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования БД, являющихся частью различных информационных систем. Создание запросов на SQL, организация транзакций. Задания на создание форм. Задания на создание отчетов.	10
<b>5 семестр</b>			
3	Модели данных и баз данных	Анализ предметной области. Решение задач на построение инфологической модели предметной области, концептуальные схемы БД. Получение даталогических схем на базе инфологической модели. Написание программ с использованием макросов и модулей для сопровождения и оптимизации функционирования БД, являющихся частью различных информационных систем.	5
4	Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД.	Построение реляционных моделей данных с подробным рассмотрением ограничений. Администрирование СУБД.	10

### 5.2.3. Лабораторный практикум – *Не предусмотрен*

### 5.2.4. Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Труд., ак.час
4 семестр			
1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	Проработка материалов по конспекту лекций	4
		Проработка материалов по учебникам	9
		Подготовка к практическим занятиям	9
2	Языки и архитектура баз данных	Проработка материалов по конспекту лекций	5
		Проработка материалов по учебникам	9
		Подготовка к практическим занятиям	9
		РГР создание программы	26
5 семестр			
3	Модели данных и баз данных	Проработка материалов по конспекту лекций	4
		Проработка материалов по учебникам	7
		Подготовка к практическим занятиям	7
		РГР оформление пояснительной записки	19,15
4	Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД	Проработка материалов по конспекту лекций	4
		Проработка материалов по учебникам	8
		Подготовка к практическим занятиям	8
		РГР расчет и использование пакетов ПП ЭВМ	20

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1. Основная литература

1. Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-4499-0799-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149436>

2. Петрова, А. Н. Реализация баз данных : учебное пособие / А. Н. Петрова, В. Е. Степаненко. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-7765-1448-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151716>

3. Козлова, О. С. Базы данных : методические рекомендации / О. С. Козлова, А. С. Тучкова. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223232>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных [Текст] / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — Минск : РИПО, 2016. — 267 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=463305](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=463305)

2. Чикунов, С. В. Запросы на языке SQL [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по курсу “Базы данных” для студентов, обучающихся по направлениям 09.03.02 – “Информационные системы и технологии” и 09.03.03 – “Прикладная информатика”, очной формы обучения / С. В. Чикунов; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 19 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4444>

3. Каминский, В. Н. Базы данных : учебное пособие / В. Н. Каминский. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 106 с. — ISBN 978-5-906920-36-

2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121826>

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Медведкова, И. Е. Методические указания к самостоятельной работе по курсу "Базы данных" [Электронный ресурс] : для студентов, обучающихся по направлениям 09.03.02 - "Информационные системы и технологии" любой формы обучения / И. Е. Медведкова; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж : ВГУИТ, 2016.-14 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2541>

### 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsuet.ru/megapro/web">http://biblos.vsuet.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gow.ru">http://minobrnauki.gow.ru</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	<a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsuet.ru">http://education.vsuet.ru</a>
Поисковая система «Google»	<a href="http://www.google.ru">http://www.google.ru</a>
Сайт и сервер кафедры	<a href="http://itmu.vsuet.ru">http://itmu.vsuet.ru</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 334 для проведения лекционных занятий, оснащенная комплектом мебели для учебного процесса – 50 шт., проектором Epson EH-TW650.

Ауд. 339 для проведения практических работ:

Количество ПК – 16 (IntelCore i5 – 4570), проектор – 1 (WiewSonicPJD5255).

Microsoft Windows 7 Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. <http://eopen.microsoft.com>.

Microsoft VisualStudio 2010 Сублицензионный договор № 42082/VRN3 От 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSparkElectronicSoftwareDeliver;

Microsoft Office 2007 Standar Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008<http://eopen.microsoft.com>.

1С: Предприятие. Бухгалтерия 8 Лицензионное соглашение с ЗАО «1С» Регистрационный номер 9985964 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.

## **8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учетным планом**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоёмкости по семестрам, ак. ч.	
		4 семестр	5 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>21</b>	<b>11,5</b>	<b>9,5</b>
Лекции	8	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	10	6	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,65	0,9	0,75
Виды аттестации (зачет, зачет)	0,2	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>189,3</b>	<b>92,6</b>	<b>96,7</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4	2	2
Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование)	155,3	75,6	79,7
Выполнение контрольных работ	20	10	10
Оформление текста контрольных работ	10	5	5
Зачет – контроль	7,8	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**БАЗЫ ДАННЫХ**

---

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем	ИД1 <sub>ПКв-2</sub> – Осуществляет разработку регламентов резервного копирования БД, стратегии резервного копирования БД, регламентов восстановления БД, автоматических процедур для создания резервных копий, контроль выполнения регламента резервного копирования.
			ИД2 <sub>ПКв-2</sub> – Применяет методы прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-2</sub> – Осуществляет разработку регламентов резервного копирования БД, стратегии резервного копирования БД, регламентов восстановления БД, автоматических процедур для создания резервных копий, контроль выполнения регламента резервного копирования	Знать: принципы построения и функционирования, архитектуру, примеры реализаций современных баз данных и систем управления базами данных; последовательность и содержание этапов проектирования баз данных; общие принципы восстановления БД; языковые средства СУБД.
	Уметь: выделять сущности и связи предметной области; разрабатывать и администрировать базы данных, интерфейсы прикладных программ к базам данных; отображать предметную область на конкретную модель данных; составлять пользовательские запросы к базе данных.
	Владеть: навыками работы с инструментальными средствами обработки информации.
ИД2 <sub>ПКв-2</sub> – Применяет методы прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД.	Знать: средства обеспечения безопасности данных; вопросы оценки качества БД
	Уметь: реализовывать политику безопасности баз данных
	Владеть: навыками разработки документирования баз данных с учетом требований информационной безопасности

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры	ПКв-2	Вопросы к зачету (собеседование)	66-140	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	1-59	Компьютерное или бланочное тестирование
			Подготовка к практическим занятиям	60-64	Проверка преподавателем
2	Языки и архитектура баз данных	ПКв-2	Вопросы к зачету (собеседование)	66-140	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	1-59	Компьютерное или бланочное тестирование
			Подготовка к практическим занятиям	60-64	Проверка преподавателем
			РГР	141-160	Проверка преподавателем

3	Модели данных и баз данных	ПКв-2	Вопросы к зачету (собеседование)	66-140	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	1-59	Компьютерное или бланочное тестирование
			Подготовка к практическим занятиям	60-64	Проверка преподавателем
			РГР	141-160	Проверка преподавателем
4	Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД.	ПКв-2	Вопросы к зачету (собеседование)	66-140	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	1-59	Компьютерное или бланочное тестирование
			Подготовка к практическим занятиям	60-64	Проверка преподавателем
			РГР	141-160	Проверка преподавателем

### 3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

#### 3.1 Банк тестовых заданий

**ПКв-2** Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем

№ задания	Тестовое задание
	<b>Выбрать один ответ</b>
1.	<p>Первичный ключ в реляционной базе данных служит для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) указания типа поля</li> <li><b>2) связи между различными таблицами в реляционной базе данных</b></li> <li>3) однозначного выделения записи в базе данных</li> <li>4) организации новой структуры данных</li> </ol>
2.	<p>Поле реляционной БД является:</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ячейка</li> <li>2) запись таблицы</li> <li>3) строка таблицы</li> <li><b>4) столбец таблицы</b></li> </ol>
3.	<p>Выберите правильный SQL запрос для вставки новой записи в таблицу "Persons", причём в поле "LastName" вставить значение "Olsen".</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) INSERT INTO Persons ('Olsen') INTO LastName</li> <li>2) INSERT INTO Persons ('Olsen') VALUES LastName</li> <li><b>3) INSERT INTO Persons (LastName) VALUES ('Olsen')</b></li> <li>4) INSERT ('Olsen') INTO Persons (LastName)</li> </ol>
4.	<p>Как изменить значение "Hansen" на "Nilsen" в колонке "LastName", таблицы Persons?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) MODIFY Persons SET LastName='Nilsen' WHERE LastName='Hansen'</li> <li>2) MODIFY Persons SET LastName='Hansen' INTO LastName='Nilsen'</li> <li><b>3) UPDATE Persons SET LastName='Nilsen' HAVING LastName='Hansen'</b></li> <li>4) UPDATE Persons SET LastName='Nilsen' WHERE LastName='Hansen'</li> </ol>
5.	<p>Как выбрать все записи из таблицы "Persons", упорядоченных по полю "FirstName" в обратном порядке?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SELECT * FROM Persons ORDER BY FirstName ASC</li> <li>2) SELECT * FROM Persons SORT BY 'FirstName' ACS</li> <li>3) SELECT * FROM Persons ORDER 'FirstName' DESC</li> <li><b>4) SELECT * FROM Persons ORDER BY FirstName DESC</b></li> </ol>
6.	<p>Как удалить записи, где значение поля "FirstName" равно "Peter"?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) DELETE FROM FirstName='Peter' FROM Persons</li> <li><b>2) DELETE FROM Persons WHERE FirstName = 'Peter'</b></li> <li>3) DELETE FROM Persons WHILE FirstName = 'Peter'</li> <li>4) DELETE FirstName='Peter' FROM Persons</li> </ol>
7.	<p>Команда SQL предназначенная для выборки данных из базы?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) EXTRACT</li> <li>2) CREATE</li> <li>3) OPEN</li> <li><b>4) SELECT</b></li> </ol>
8.	<p>Записью реляционной базы данных является:</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) столбец таблицы</li> <li>2) поле таблицы</li> <li><b>3) строка таблицы</b></li> <li>4) ячейка таблицы</li> </ol>
9.	<p>Как выбрать все записи из таблицы "Persons", где значение поля "FirstName" равно "Peter" и "LastName" равно "Jackson"?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SELECT * FROM Persons WHILE FirstName='Peter' AND LastName='Jackson'</li> <li><b>2) SELECT &lt;ALL&gt; FROM Persons WHERE FirstName like 'Peter' AND LastName like 'Jackson'</b></li> </ol>

34.	<p>Выберите правильный SQL запрос для вставки новой записи в таблицу "Persons", причём в поле "LastName" вставить значение "Olsen".</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) INSERT INTO Persons ('Olsen') INTO LastName</li> <li>2) INSERT INTO Persons ('Olsen') VALUES LastName</li> <li><b>3) INSERT INTO Persons (LastName) VALUES ('Olsen')</b></li> <li>4) INSERT ('Olsen') INTO Persons (LastName)</li> </ol>
35.	<p>Какое SQL выражение используется для извлечения различных значений?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SELECT UNIQUE</li> <li><b>2) SELECT DISTINCT</b></li> <li>3) SELECT DIFFERENT</li> <li>4) SELECT INDEX</li> </ol>
	<p>Как выбрать все записи из таблицы "Persons", где значение поля "FirstName" начинается с буквы "а"?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SELECT * FROM Persons WHERE FirstName &lt;&gt; 'a*'</li> <li>2) SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='*a*'</li> <li>3) SELECT * FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'a'</li> <li><b>4) SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='a%'</b></li> </ol>
36.	<p>Как расшифровывается SQL?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1) Структурированный язык запросов</b></li> <li>2) Системно-ключевой локал</li> <li>3) Структурированный язык вопросов</li> <li>4) Система логических вопросов</li> </ol>
37.	<p>Какой тип связи между таблицами одной базы данных образуется, когда объединяем поле с первичным ключом с полем без ключа</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Один к одному</li> <li><b>2) Один ко многим</b></li> <li>3) Многие ко многим</li> </ol>
38.	<p>Команда SQL для выборки всех полей из таблицы "Persons"?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SELECT Persons</li> <li>2) SELECT Any FROM Persons</li> <li><b>3) SELECT * FROM Persons</b></li> <li>4) SELECT *.Persons</li> </ol>
39.	<p>Команда SQL предназначенная для выборки данных из базы?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1) SELECT</b></li> <li>2) CREATE</li> <li>3) OPEN</li> <li>4) EXTRACT</li> </ol>
40.	<p>Тип поля в СУБД Acces, в котором можно хранить рисунки, клипы и другие мультимедийные объекты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Денежное</li> <li><b>2) OLE</b></li> <li>3) Логическое</li> <li>4) MEMO</li> </ol>
41.	<p>Как удалить записи, где значение поля "FirstName" равно "Peter"?</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) DELETE FROM FirstName='Peter' FROM Persons</li> <li>2) DELETE FROM Persons WHILE FirstName = 'Peter'</li> <li><b>3) DELETE FROM Persons WHERE FirstName = 'Peter'</b></li> <li>4) DELETE FirstName='Peter' FROM Persons</li> </ol>

	<p>___ DROP TABLE ___ ALTER TABLE</p> <p>Ответ: 1; 3; 2;</p>
<b>Вставить пропущенное слово или число</b>	
55.	<p>Команда, выдающая в результате разность двух запросов (составить слово)</p> <p><i>Составьте слово из букв:</i> ХСРЕТЕ -&gt;</p> <p>Ответ: <b>"ЭКСЕРТ"</b>.</p>
56.	<p>База данных состоящая из двумерных таблиц называется... (составить слово)</p> <p><i>Составьте слово из букв:</i> РОНЯЯЦНЛИАЕ -&gt;</p> <p>Ответ: <b>"РЕЛЯЦИОННАЯ"</b>.</p>
57.	<p>Команда, выдающая в результате разность двух запросов (составить слово)</p> <p><i>Составьте слово из букв:</i> ЕХТЕСР -&gt;</p> <p>Ответ: <b>"ЭКСЕРТ"</b>.</p>
58.	<p>База данных состоящая из двумерных таблиц называется... (составить слово)</p> <p><i>Составьте слово из букв:</i> ИЯАЦЕЯЛНРНО -&gt;</p> <p>Ответ: <b>"РЕЛЯЦИОННАЯ"</b>.</p>
59.	<p>Первичный ключ в реляционной базе данных служит для:</p> <p><i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) связи между различными таблицами в реляционной базе данных</li> <li>2) однозначного выделения записи в базе данных</li> <li>3) организации новой структуры данных</li> <li>4) указания типа поля</li> </ol>
<b>Выполнить ситуационное задание</b>	
	<p><b>Кейс-задание 1</b></p> <p>Задание 1 Выполнить проектирование базы данных в соответствии с номером варианта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнив анализ предметной области, выделить информационные объекты для представления их в базе данных.</li> <li>2. Описать информационные объекты с помощью заданных атрибутов (можно ввести в рассмотрение дополнительные атрибуты).</li> <li>3. Перейти к представлению информационных объектов в виде реляционных таблиц: Оп- ределить состав полей базовых таблиц. Определить свойства каждого поля в таблице.</li> <li>4. Определить тип связей между таблицами базы данных.</li> </ol> <p>В каждой таблице определить ключевое поле.</p>
60.	<p>Формулировка задания для выполнения ИДЗ (Задание 1) по теме «Базы данных»</p> <p><b>Вариант 1.</b></p> <p>База данных «Платный прием в поликлинике» Описание предметной области</p> <p>Платный прием пациентов проводится врачами разных специальностей (хирург, терапевт, кардиолог, офтальмолог и т.д.). При оформлении приема должна быть сформирована квитанция об оплате приема, в которой указывается информация о пациенте, о враче, который консультирует пациента, о стоимости приема, о дате приема. Пациент оплачивает за прием некоторую сумму, которая устанавливается персонально для каждого врача. За каждый прием врачу отчисляется фиксированный процент от стоимости приема. Процент отчисления от стоимости приема на зарплату врача также устанавливается персонально для каждого врача. Размер начисляемой врачу заработной платы за каждый прием вычисляется по формуле: Зарплата = Стоимость приема · Процент отчисления на зарплату. Из этой суммы вычитается подоходный налог, составляющий 13% от начисленной зарплаты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФИО врача 2. Специальность врача 3. Стоимость приема 4. Процент отчисления на зарплату</li> <li>5. Фамилия пациента 6. Имя пациента 7. Отчество пациента 8. Дата рождения пациента 9. Адрес</li> </ol>

### 3.2 Собеседование (вопросы для зачета)

#### 3.2.1 Вопросы для зачета

**ПКв-2.** Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем

№ задания	Формулировка вопроса
65.	<ul style="list-style-type: none"><li>66. Понятие информации и данных. Свойства информации</li><li>67. Банки данных, администрирование БД, распределение обязанностей при работе с СУБД.</li><li>68. Понятие базы данных и СУБД, пользователи БД.</li><li>69. Классификация БД, поколения БД.</li><li>70. Принцип независимости программ и данных</li><li>71. Операторы реляционной алгебры</li><li>72. Фазы жизненного цикла БД</li><li>73. Типовая организация СУБД (ядро, компилятор SQL, утилиты)</li><li>74. Модели данных (концептуальная, логическая, физическая)</li><li>75. 3-х уровневая модель данных. уровни схем БД (внешний, логический, внутренний)</li><li>76. Модели баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная)</li><li>77. Разработка модели предметной области, ER - диаграмма («сущность – связь»), имена и описание атрибутов.</li><li>78. Объектно – ориентированная модель данных, классы и сущности, построение концептуальной модели</li><li>79. СУБД и их функции, минимальный состав СУБД.</li><li>80. Лингвистические средства СУБД, Основные группы операторов языка SQL. Таблицы и представления.</li><li>81. Оператор выбора данных SELECT. Предложения WHERE, ORDER BY и FROM</li><li>82. СУБД и их функции, минимальный состав СУБД.</li><li>83. Связывание таблиц; предложение GROUP BY.</li><li>84. Операторы создания и удаления таблиц и представлений. Задание ограничений</li><li>85. Операторы управления доступом к данным в SQL. (GRANT, REVOKE)</li><li>86. Операторы модификации данных (UPDATE, INSERT и DELETE)</li><li>87. Транзакции, их свойства, операторы языка SQL, позволяющие организовывать транзакции. (COMMIT, ROLLBACK)</li><li>88. Проблемы параллельного выполнения транзакций.</li><li>89. Методы сериализации транзакций</li><li>90. Журнализация изменений БД, файл журнала, контрольные точки, буферизация.</li><li>91. Восстановление данных в БД в случаях жесткого сбоя,</li><li>92. Восстановление данных в БД в случаях мягкого сбоя,</li><li>93. Действия СУБД для отката транзакции.</li><li>94. Оценка качества БД, характеристики БД</li><li>95. Уровни изолированности пользователей</li><li>96. Администрирование БД, распределение обязанностей при работе с СУБД.</li><li>97. Безопасность СУБД</li></ul>

#### 3.2.2 Подготовка к практическим занятиям

**ПКв-2.** Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем

№ задания	Формулировка вопроса
98.	<p>99. Нормализация баз данных.</p> <p>100. Защита информации.</p> <p>101. Отчёты на основе запросов.</p> <p>102. Надежность хранения информации.</p> <p>103. Связь форм, макросов и отчётов.</p> <p>104. Подчинённые отчёты.</p> <p>105. Вычисляемые поля в отчётах.</p> <p>106. Взаимодействие форм в СУБД.</p> <p>107. Связь запросов с другими объектами базы данных.</p> <p>108. Макросы, модули, их связь с формами.</p> <p>109. Формы, запросы и макросы. Связь между ними.</p> <p>110. Обработка событий в формах.</p> <p>111. Связь форм с другими объектами базы данных.</p> <p>112. Связь отчёта с другими объектами базы данных.</p> <p>113. Виды отчётов в базе данных.</p> <p>114. Оптимизация в базе данных.</p> <p>115. Вычисляемые поля в запросах.</p> <p>116. Графическое представление форм.</p> <p>117. Общая характеристика языка SQL.</p> <p>118. Отчёты на основе нескольких таблиц.</p> <p>119. Подчиненные формы. Модули.</p> <p>120. Модули в базе данных</p> <p>121. Макросы и модули.</p> <p>122. Отчёты и модули. Связь между ними.</p> <p>123. Запросы в базах данных.</p> <p>124. Формы представления информации в базе данных.</p> <p>125. Защита баз данных в.</p> <p>126. Виды форм, их создание и назначение.</p> <p>127. Таблицы. Создание таблиц в.</p> <p>128. Защита информации баз данных.</p> <p>129. Использование макросов в базе данных.</p> <p>130. Формы в базах данных</p> <p>131. Основные свойства макросов.</p> <p>132. Работа с макросами и модулями.</p> <p>133. Управление данными.</p> <p>134. Подчинённые формы.</p> <p>135. Виды отчётов.</p> <p>136. Время выполнения операций в базе данных.</p> <p>137. Транзакции в базах данных.</p> <p>138. Подчинённые запросы в базах данных.</p> <p>139. Связь между базой данных.</p> <p>140. Распределённые базы данных.</p>

### 3.3 Расчетно-графическая работа «Разработка базы данных «Предметная область»

#### 3.3.1 ПКв-2 Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем

Обучающийся самостоятельно выбирает предметную область, которую хорошо себе представляет. Примерные варианты предметной области:

Номер вопроса	Текст задания
141	База данных для гостиничного комплекса.
142	База данных для больницы.
143	База данных для продуктового магазина.
144	База данных для магазина электротехники.
145	База данных для школы.
146	База данных для развлекательного комплекса.
147	База данных для полиции.
148	База данных для жилищно-коммунального хозяйства.
149	База данных для спортивного комплекса.
150	База данных для деканата.
151	База данных для аптеки.
152	База данных для туристического агентства.
153	База данных для ж/д вокзала.
154	База данных для аэропорта.
155	База данных для автовокзала.
156	База данных для книжного магазина.
157	База данных для видеопроката.
158	База данных для кинотеатра.
159	База данных для автосалона.
160	База данных для приемной комиссии.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

Гущин, А. Н. Базы данных : учебник / А. Н. Гущин. - Москва : Директ-Медиа, 2014.266с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=222149](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=222149)

Громов, Ю. Ю. Управление данными [Текст] : учебник / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, А. В. Яковлев, В. Г. Однолько. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО

«ТГТУ», 2015. 192с.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=4446](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=4446)

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ПКв-2.</b> Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем					
<b>Знает</b>	Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Результаты тестирования	Обучающимся даны правильные ответы менее чем на 59,99 % всех тестовых вопросов	Не зачтено	Не освоена / недостаточный
			Обучающимся даны правильные ответы на 60-74,99% всех тестовых вопросов	зачтено	Освоена / базовый
			Обучающимся даны правильные ответы на 75-84,99% всех тестовых вопросов	зачтено	Освоена / повышенный
			Обучающимся даны правильные ответы на 85-100% всех тестовых вопросов	зачтено	Освоена / повышенный
		Собеседование (зачет)	Обучающийся обладает частичными и разрозненными знаниями, только некоторые из которых может связывать между собой	Не зачтено	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	зачтено	Освоена / базовый
<b>Умеет</b>	Применяет знания принципов работы современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Решение задач на практических занятиях	Обучающийся не владеет умениями выполнения заданий; не демонстрирует умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Не зачтено	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся испытывает затруднения при выполнении заданий по алгоритму; демонстрирует минимальный набор умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	зачтено	Освоена / базовый
			Обучающийся выполняет задания с использованием алгоритма решения, при выполнении допускает незначительные ошибки и неточности, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	зачтено	Освоена / повышенный

			Обучающийся выполняет задания, формируя алгоритм решения, при выполнении не допускает ошибок и неточностей, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	зачтено	Освоена / повышенный
<b>Владеет</b>	Решает стандартные задачи с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Расчетно-практическая работа	обучающийся не может (не умеет) записать алгоритм выполнения работы, не может выбрать методику для проведения расчетов, не представляет результаты работы в виде аналитического отчета; не демонстрирует навыки, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Не зачтено	Не освоена / недостаточный
			запись алгоритма решения РПР у обучающегося вызывает затруднения (алгоритм решения записан с ошибками), представляет результаты работы в виде аналитического отчета, в котором допускает неверное оформление; демонстрирует минимальный набор навыков, предусмотренных планируемыми результатами обучения	зачтено	Освоена / базовый
			обучающийся решает РПР, используя верный алгоритм решения, при решении допускает незначительные ошибки, представляет результаты работы в виде правильно оформленного аналитического отчета; демонстрирует навыки, предусмотренные планируемыми результатами обучения	зачтено	Освоена / повышенный
			обучающийся решает РПР, используя верный алгоритм решения, при решении не допускает ошибок, представляет результаты работы в виде правильно оформленного аналитического отчета; демонстрирует навыки, предусмотренные планируемыми результатами обучения	зачтено	Освоена / повышенный