

**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**

**РАЗРАБОТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ БАЗ 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

Целями освоения дисциплины «Разработка промышленных баз 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, соотношенных 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 сбоя 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 организации данных в современных серверах баз данных; технологии построения систем обработки баз данных; средства разработки клиентских программ для работы с базами данных с использованием объектно-ориентированного языка; язык программирования обработки данных на сервере БД; регламенты и стратегии резервного копирования БД
	Уметь: решать задачи администрирования баз данных в SQL сервере; ставить и решать задачи проектирования логических и выбора физических структур данных; разрабатывать приложения для БД в локальных и корпоративных сетях
	Владеть: средствами администратора для создания баз данных, разработки и отладки скриптов, процедур, функций и триггеров; методикой проектирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	реляционных баз данных
ИД2 ПКв-2 – Применяет методы прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД.	Знать: принципы построения и средства защиты баз данных
	Уметь: разрабатывать процедуры, функции и триггеры SQL сервера
	Владеть: навыками применения методов прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД

### 3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: Базы данных, Управление данными организации.

Дисциплина является предшествующей при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

### 4 Объём дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение нагрузки по семестрам, ак. ч.
		8 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>38,8</b>	<b>38,8</b>
Лекции	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	24
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	24	24
Консультации текущие	0,6	0,6
Консультация перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>71,4</b>	<b>71,4</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	6	6
Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование)	47,4	47,4
Оформление отчетов по практическим работам	10	10
Расчетно-графическая работа	8	8
Подготовка к экзамену	33,8	33,8

**5 Содержание дисциплины, 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
1	Целесообразность	Концепция и практическая задача автоматизации предприятия маши-	22

	использования промышленных баз данных в производстве.	ностроительной (приборостроительной) отрасли. Структура производственных подразделений и виды оборудования, складских ресурсов, закупаемой и производимой номенклатуры объекта автоматизации. Достижимые и недостижимые цели проекта автоматизации, возможный экономический эффект от внедрения ERP-системы. Конструкторская и технологическая подготовка производства при развертывании, сопровождении, оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Составы изделия (конструкторский, технологический, производственный и эксплуатационный), их взаимосвязь. Стратегическое и оперативное планирование производства, оперативное финансовое планирование. Оперативное управление продажами. Управление закупками и складом. Управление производством и практические вопросы производственного учета. Организация ремонтов и сервисного обслуживания производимых изделий. Техническое обслуживание и ремонт производственного оборудования.	
2	Архитектура и принципы работы сервера Oracle.	Принципы построения и работы корпоративных информационных систем. Централизованные и распределенные информационные системы, клиент-серверные и многозвенные системы, используемые при развертывании, сопровождении, оптимизации функционирования баз данных. Происхождение и история Oracle. Основные возможности СУБД Oracle. Поддержка стандартов SQL. Специфика работы на различных операционных системах. Структура и состав серверного и клиентского ПО. Режимы работы сервера. Типы файлов в составе СУБД.	20
3	Реализация языка SQL в СУБД Oracle. Процедурный язык PL/SQL.	Язык описания данных (DDL), используемый при развертывании и сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Типы данных. Создание таблиц. Ограничения значений и поддержка целостности данных. Внешние ключи. Представления, снимки. Обзор индексов в Oracle. Язык манипулирования данными (DML), используемый при сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Операции добавления, модификации и удаления данными. Запросы. Группировка данных. Структура блока PL/SQL. Работа с данными в PL/SQL. Записи и коллекции. Большие объекты данных. Предопределенные объектные типы. Пользовательские типы данных. Управление транзакциями с помощью PL/SQL. Обработка исключений при транзакциях. Курсоры. Процедуры, функции и параметры. Триггеры. Создание пакетов процедур и функций. Объектно-ориентированные возможности PL/SQL.	44
4	Защита информации в Oracle. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	Реализация контроля доступа к данным в Oracle. Многоуровневая аутентификация. Права вызывающего и создателя. Стандартные привилегии доступа. Администрирование пользователей и групп. Средства администрирования в Oracle. Универсальные технологии доступа к СУБД, используемые при развертывании и сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем.	21,4
	<i>Консультации текущие</i>		0,6
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
	<i>Вид аттестации - экзамен</i>		0,2
	<i>Экзамен - контроль</i>		33,8

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. час	ПЗ, ак. час	СРО, ак. час
1	Целесообразность использования промышленных баз данных в производстве.	4	-	18
2	Архитектура и принципы работы сервера Oracle.	2	4	14

3	Реализация языка SQL в СУБД Oracle. Процедурный язык PL/SQL.	4	14	26
4	Защита информации в Oracle. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	2	6	13,4
	<i>Консультации текущие</i>		0,6	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
	<i>Вид аттестации - экзамен</i>		0,2	
	<i>Экзамен - контроль</i>		33,8	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Труд., ак.час.
1	Целесообразность использования промышленных баз данных в производстве.	Концепция и практическая задача автоматизации предприятия машиностроительной (приборостроительной) отрасли. Структура производственных подразделений и виды оборудования, складских ресурсов, закупаемой и производимой номенклатуры объекта автоматизации. Достижимые и недостижимые цели проекта автоматизации, возможный экономический эффект от внедрения ERP-системы. Конструкторская и технологическая подготовка производства при развертывании, сопровождении, оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Составы изделия (конструкторский, технологический, производственный и эксплуатационный), их взаимосвязь. Стратегическое и оперативное планирование производства, оперативное финансовое планирование. Оперативное управление продажами. Управление закупками и складом. Управление производством и практические вопросы производственного учета. Организация ремонтов и сервисного обслуживания производимых изделий. Техническое обслуживание и ремонт производственного оборудования.	4
2	Архитектура и принципы работы сервера Oracle.	Принципы построения и работы корпоративных информационных систем. Централизованные и распределенные информационные системы, клиент-серверные и многозвенные системы, используемые при развертывании, сопровождении, оптимизации функционирования баз данных. Примеры корпоративных информационных систем, их преимущества и недостатки. Происхождение и история Oracle. Преимущества и недостатки Oracle. Поддержка стандартов SQL. Дополнительные возможности Oracle. Специфика работы на различных операционных системах. Структура и состав серверного и клиентского ПО. Основные понятия и термины. Режимы работы сервера. Выделенный сервер. Разделяемый сервер. Типы файлов в составе СУБД. Файлы параметров. Файлы данных.	2
3	Реализация языка SQL в СУБД Oracle. Процедурный язык PL/SQL.	Язык описания данных (DDL), используемый при развертывании и сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Типы данных. Создание таблиц. Таблицы, организованные в виде кучи. Таблицы, организованные по индексу. Таблицы в индексном кластере. Таблицы в хеш-кластере. Вложенные таблицы. Временные таблицы. Объектные таблицы. Ограничения значений и поддержка целостности данных. Внешние ключи. Представления (Views). Снимки (Snapshots). Обзор индексов в Oracle. Индексы на основе B-дерева. Индексы на основе битовых карт. Индексы по функциям. Прикладные индексы. Язык манипулирования данными (DML), используемый при сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Операции добавления, модификации и удаления данными. Запросы. Группировка данных. Структура блока PL/SQL. Анонимные блоки. Именованные блоки. Вложенные блоки. Области действия и видимости переменных. Условные операторы и переходы. Метки. Циклы. Обработка исключений. Работа с данными в PL/SQL. Преобразование типов данных. Записи и коллекции. Логический тип данных. Большие объекты данных. Предопределенные	4

		объектные типы. Пользовательские типы данных. Работа с объектами и коллекциями. Управление транзакциями с помощью PL/SQL. Обработка исключений при транзакциях. Основы курсоров. Явные и неявные курсоры. Курсорные переменные. Курсорные выражения. Запросы с переменными-курсорами. Процедуры, функции и параметры. Локальные модули. Перегрузка модулей. Предобъявления. Табличные функции. Конвейерные функции. Функции трансформации. Функции, доступные для параллельного выполнения. Детерминированные функции. Триггеры. Триггеры уровня DML. Триггеры уровня DDL. Триггеры событий БД. Отключение, включение, просмотр и удаление триггеров. Создание пакетов процедур и функций. Объектно-ориентированные возможности PL/SQL.	
4	Защита информации в Oracle. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	Реализация контроля доступа к данным в Oracle. Многоуровневая аутентификация. Права вызывающего и создателя. Стандартные привилегии доступа. Группы привилегий. Группы пользователей. Администрирование пользователей и групп. Команда GRANT. Средства администрирования в Oracle. Универсальные технологии доступа ODBC, OLE DB и ADO, используемые при развертывании и сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Технология OCI. Доступ к Oracle из Java: JDBC и EJB.	2

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Труд., ак.час
2	Архитектура и принципы работы сервера Oracle.	Состав и типы файлов СУБД Oracle. Знакомство с утилитами и средствами настройки и администрирования Oracle, используемыми при сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Знакомство с интерактивной консолью SQLplus. Файлы конфигурирования параметров работы Oracle.	4
3	Реализация языка SQL в СУБД Oracle. Процедурный язык PL/SQL.	Язык описания данных (DDL), используемый при развертывании и сопровождении функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем. Таблицы. Задание значений атрибутов по умолчанию. Ограничения значений и поддержка целостности данных. Первичный и внешний ключи. Индексы. Команды манипулирования данными. Добавление, изменение и удаление данных. Использование и предотвращение блокировок. Организация оптимистических и пессимистических блокировок. Запросы. Задание условий отбора данных. Объединение таблиц в запросах. Операторы JOIN и UNION. Сортировка данных при выводе. Группировка данных в запросах. Агрегатные функции. Использование транзакций. Операторы COMMIT и ROLLBACK. Выбор уровня изолированности транзакции. Структура программы на PL/SQL. Основные управляющие конструкции. Работа с транзакциями в PL/SQL. Обработка исключений в транзакции. Работа с курсорами и временными таблицами. Реализация триггеров на PL/SQL. Реализация ограничения целостности с помощью триггеров. Организация журналирования изменений данных в таблице с помощью триггеров. Создание процедур и функций. Создание и работа с пакетами.	14
4	Защита информации в Oracle. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	Организация и ограничение доступа к данным. Создание и администрирование пользователей и групп. Оператор GRANT.	6

### 5.2.3. Лабораторный практикум – Не предусмотрен

### 5.2.4. Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Труд., ак.час
1	Целесообразность использования промышленных баз данных в производстве.	Проработка материалов по конспекту лекций.	2
		Проработка материалов по учебникам.	16
2	Архитектура и принципы работы сервера Oracle.	Проработка материалов по конспекту лекций.	1
		Проработка материалов по учебникам.	8
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Расчетно-графическая работа.	2
3	Реализация языка SQL в СУБД Oracle. Процедурный язык PL/SQL.	Проработка материалов по конспекту лекций.	2
		Проработка материалов по учебникам.	16
		Подготовка к практическим занятиям	4
		Расчетно-графическая работа.	4
4	Защита информации в Oracle. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	Проработка материалов по конспекту лекций.	1
		Проработка материалов по учебникам.	7,4
		Подготовка к практическим занятиям	3
		Расчетно-графическая работа.	2

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1. Основная литература

1. Арапов, Д. В. Разработка и защита баз данных [Текст] : учебное пособие / Д. В. Арапов [и др.] ; ВГУИТ. – Воронеж : Истоки, 2020. - 100 с.

2. Холопов, В. А. Проектирование систем автоматизации и управления: Практикум : учебное пособие / В. А. Холопов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163916>

3. Баженова, И. Ю. SQL и процедурно-ориентированные языки [Текст] / И. Ю. Баженова. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 167 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428934>

### 6.2. Дополнительная литература

Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8362-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175498>

Юрчик, П. Ф. Применение CALS-технологий на предприятии : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4629-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140777>

Трофимов, А. В. Компьютерные технологии в машиностроении. Технологии жизненного цикла : учебное пособие / А. В. Трофимов ; под редакцией А. В. Трофимов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1169-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146030> (

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

Арапов, Д. В. Программирование на языке PL/SQL [Текст] : методические указания по выполнению практических работ № 1, 2, 3 для студентов, обучающихся по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», очной формы обучения / Д. В. Арапов; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 32 с. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2978>

#### 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.gov.ru">http://minobrnauki.gov.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>

#### 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, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows; Microsoft Office.

#### 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 17.11.2008г <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 формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом (заочная форма)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение нагрузки по семестрам, ак. ч.
		8 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>24,5</b>	<b>24,5</b>
Лекции	10	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	2,3	2,3
Консультации перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>112,7</b>	<b>112,7</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	5	5
Проработка материалов по учебникам (собеседование, тестирование)	92,7	92,7
Выполнение контрольной работы	10	10
Оформление текста контрольной работы	5	5
Подготовка к экзамену	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Разработка промышленных баз 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 организации данных в современных серверах баз данных; технологии построения систем обработки баз данных; средства разработки клиентских программ для работы с базами данных с использованием объектно-ориентированного языка; язык программирования обработки данных на сервере БД; регламенты и стратегии резервного копирования БД.
	Уметь: решать задачи администрирования баз данных в SQL сервере; ставить и решать задачи проектирования логических и выбора физических структур данных; разрабатывать приложения для БД в локальных и корпоративных сетях.
	Владеть: средствами администратора для создания баз данных, разработки и отладки скриптов, процедур, функций и триггеров; методикой проектирования реляционных баз данных.
ИД2 <sub>ПКв-2</sub> – Применяет методы прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД.	Знать: принципы построения и средства защиты баз данных.
	Уметь: разрабатывать процедуры, функции и триггеры SQL сервера.
	Владеть: навыками применения методов прогнозирования и оценки рисков сбоев в работе БД.

## 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	Целесообразность использования промышленных баз данных в производстве.	ПКв-2	Вопросы к экзамену (собеседование)	18-19	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	1-3	Компьютерное или бланочное тестирование
2	Архитектура и принципы работы сервера Oracle.	ПКв-2	Вопросы к экзамену (собеседование)	20-23	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	4-7	Компьютерное или бланочное тестирование
			Подготовка к практическим занятиям	38-41	Проверка преподавателем
			РГР	55-74	Проверка преподавателем
3	Реализация языка SQL в СУБД Oracle. Процедурный язык PL/SQL.	ПКв-2	Вопросы к экзамену (собеседование)	24-34	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	8-15	Компьютерное или бланочное тестирование
			Подготовка к практическим занятиям	42-50, 52-54	Проверка преподавателем
			РГР	55-74	Проверка преподавателем
4	Защита информации в Oracle. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	ПКв-2	Вопросы к экзамену (собеседование)	35-37	Проверка преподавателем
			Тесты (тестовые задания)	16-17	Компьютерное или бланочное тестирование
			Подготовка к практическим занятиям	51	Проверка преподавателем
			РГР	55-74	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 (экзамена).

Каждый вариант теста включает 30 контрольных заданий, из них:

- 20 контрольных заданий на проверку знаний;
- 8 контрольных заданий на проверку умений;
- 2 контрольных задания на проверку навыков;

Или

Каждый билет включает 2 контрольных вопроса, из них:

- 1 контрольный вопрос на проверку знаний;
- 1 контрольный вопрос на проверку умений и навыков.

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

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

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов
1	В базах данных используются ... модели данных. а. файловые, дисковые, каталоговые б. полиморфные, гомоморфные в. списковые, стековые, линейные д. <b>реляционные, сетевые, иерархические</b>
2	Централизованное управление БД - это: а. <b>Это управление с 1 компьютера всей БД.</b> б. Это выполнение 5 требований к БД. в. Это доступ к БД через Интернет. д. Это доступ к БД через сеть.
3	Иерархические модели баз данных представляют зависимые данные в виде ... а. полносвязного графа б. таблицы в. потока д. <b>дерева</b>
4	Первичным ключом реляционного отношения является ... а. атрибут, имеющий минимальное количество значений б. атрибут, значения которого могут повторяться в заданной таблице в. первый столбец таблицы д. <b>один из потенциальных ключей</b>
5	При проектировании базы данных «Поликлиника» выделены сущности «Больные», «Врачи» и зависимость между ними: больной может лечиться у нескольких врачей и врач может лечить нескольких больных. Такая зависимость соответствует связи ... а. «один ко многим» (1:M) б. «один к одному» (1:1) в. «многие к одному» (M:1) д. <b>«многие ко многим» (M:M)</b>
6	Существуют следующие этапы проектирования БД: а. Концептуальный, внешний, внутренний б. <b>Инфологическое, определение требований к операционной обстановке, выбор СУБД, логическое, физическое</b> в. Разработка АСУ, централизованное управление, реляционная модель данных д. Инфологическое, централизованное управление, реляционная модель данных
7	Укажите правильный вариант ответа а. <b>Добавление, удаление, изменение - это операции над кортежами</b>

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов
	<p>b. Добавление, удаление - это операции над кортежами, а изменение - над отношением</p> <p>c. Добавление, удаление, изменение - это операции над отношениями</p> <p>d. Добавление - это операции над кортежами, а изменение, удаление - над отношением</p>
8	<p>Какой оператор языка SQL объединяет фрагменты в исходную таблицу при вертикальном секционировании?</p> <p>a. <b>JOIN</b></p> <p>b. SELECT</p> <p>c. WHERE</p> <p>d. FROM</p>
9	<p>Какой тип поля позволяет хранить изображения?</p> <p>a. Currency</p> <p>b. Float</p> <p>c. <b>General</b></p> <p>d. Memo</p>
10	<p>Как удалить таблицу "my_table":</p> <p>a. DELETE "my_table"</p> <p>b. DELETE TABLE "my_table"</p> <p>c. DELETE FROM my_table</p> <p>d. <b>DROP TABLE my_table</b></p>
11	<p>В некоторой таблице есть поле "field". Как правильно вывести все записи, где значение поля "field" содержит строку (либо подстроку) "string":</p> <p>a. WHERE `field` = "string"</p> <p>b. WHERE `field` == "string"</p> <p>c. WHERE `field` LIKE "string"</p> <p>d. <b>WHERE `field` LIKE "%string%"</b></p>
12	<p>Вы хотите показать детальную информацию о всех сотрудниках, чья фамилия является Смит. Но вы не уверены как эти фамилии хранятся в таблице. Какое утверждение будет список всех сотрудников с фамилией Смит?</p> <p>a. Select last name, first name FROM emp WHERE last name= 'smith';</p> <p>b. Select last name, first name. FROM emp WHERE UPPER (last name)= 'smith';</p> <p>c. Select last name, first name. FROM emp WHERE last name=UPPER ('smith');</p> <p>d. <b>Select last name, first name. FROM emp WHERE LOWER (last name)= 'smith';</b></p>
13	<p>Вы должны хранить валютные данные, и вы знаете, что данные всегда будут иметь две цифры справа от десятичной точки. Однако число цифр слева от десятичной точки может значительно различаться. Какой тип данных будет наиболее подходящим для хранения данных?</p> <p>a. <b>NUMBER</b></p> <p>b. NUMBER(T)</p> <p>c. LANG</p> <p>d. LANGRA</p>
14	<p>Написан PL/SQL цикл, вам необходимо проверить, правильно ли используется оператор FETCH. Какой курсорный SQL атрибут будет использован для выполнения этой задачи?</p> <p>a. SQL % ISOPEN</p> <p>b. SQL % ROWCOUNT</p> <p>c. <b>SQL % FOUND</b></p> <p>d. Эта задача не может быть выполнена с атрибутом курсора SQL.</p>
15	<p>Как бы Вы могли объявить таблицу на языке PL/SQL которые были выбраны из таблицы EMP</p> <p>a. DECLARE emp-table is TABLE of emp%ROWTYPE.</p> <p>b. BEGIN TYPE emp-table is TABLE of emp%ROWTYPE emp-table emp-table-type;</p> <p>c. DECLARE TYPE emp-table is TABLE of emp%ROWTYPE INDEX BY WHOLE NUMBER: emp-table emp-table-type;</p>

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов
	d. <b>DECLARE</b> <b>TYPE emp-table is TABLE of emp%ROWTYPE</b> <b>INDEX BY BINARY INTEGRATDE.</b> <b>emp-table emp-table-type;</b>
16	Скотт забыл пароль для входа. Какая команда должна быть выполнена, чтобы установить пароль для Скотта? a. Скотт должен выполнить команду: ALTER USER scott PASSOWRD BY lion. b. <b>Администратор базы данных должен выполнить команду: ALTER USER scott IDENTIFIED BY lion</b> c. Скотт должен выполнить команду: ALTER USER scott IDENTIFIED BY lion d. Скотт должен выполнить команду: command CHANGE password to lion WHERE "user=scott"
17	Какие привилегии относятся с безопасности системного уровня? a. <b>Drop any table.</b> b. DELETE c. ALTER d. INDEX

### 3.2 Вопросы к экзамену (собеседование)

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

Номер вопроса	Текст вопроса
18	Конструкторская и технологическая подготовка производства при развертывании, сопровождении, оптимизации функционирования баз данных.
19	Техническое обслуживание и ремонт производственного оборудования.
20	Принципы построения и работы корпоративных информационных систем.
21	Централизованные и распределенные информационные системы, базы данных
22	Клиент-серверные и многозвенные системы.
23	Структура и состав серверного и клиентского ПО. Основные понятия и термины.
24	Язык описания данных (DDL).
25	Создание таблиц. Виды таблиц.
26	Ограничения значений и поддержка целостности данных.
27	Индексы в базах данных.
28	Язык манипулирования данными (DML).
29	Операции добавления, модификации и удаления данных.
30	Запросы. Группировка данных.
31	Работа с данными в PL/SQL.
32	Управление транзакциями с помощью PL/SQL.
33	Процедуры, функции и параметры.
34	Триггеры в базах данных.
35	Аутентификация пользователя. Способы аутентификации.
36	Системные и объектные привилегии. Предоставление и отмена привилегий.
37	Администрирование пользователей и групп.

### 3.3 Вопросы к текущим заданиям на практических занятиях

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

Номер вопроса	Текст вопроса (задания)
38	Назовите состав и типы файлов СУБД Oracle.
39	Назовите утилиты, средства настройки и администрирования СУБД Oracle.
40	Как работать с интерактивной консолью SQLplus.
41	Как работать с файлами конфигурирования параметров работы Oracle.
42	Как создать таблицы в СУБД Oracle.
43	Как задать первичный и внешний ключи в СУБД Oracle.
44	Назовите и охарактеризуйте команды манипулирования данными.
45	Как создать запросы, задать в них условия отбора данных.
46	Как объединить таблицы в запросах.
47	Как задать сортировку и группировку данных в запросах.

Номер вопроса	Текст вопроса (задания)
48	Напишите структуру программы на языке PL/SQL.
49	Как работать с транзакциями в PL/SQL.
50	Как реализуются триггеры на PL/SQL, ограничения целостности, журналирование изменений с помощью триггеров.
51	Как осуществляется организация и ограничение доступа к данным в СУБД Oracle.

### 3.4 Ситуационные задания на практических занятиях

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

Номер вопроса	Текст вопроса (задания)
52	<p>В таблице сотрудник employee содержатся следующие столбцы.  LASTNAME VARCHAR2(25)  FIRSTNAME VARCHAR2(25)  DEPT_ID NUMBER(9)</p> <p>Вам нужно отобразить имена сотрудников, которые назначены в 1-й отдел. Напишите SQL запрос.  <b>Ответ: SELECT lastname, firstname FROM employee WHERE dept_id=1;</b></p>
53	<p>Изучите структуру таблицы STUDENT.  STUD-ID NOT NULL NUMBER(3)  NAME NOT NULL VARCHAR2(25)  ADDRESS VARCHAR2(50)  GRADUATION DATE.</p> <p>Какое выражение вставляет новую строку в таблицу? Напишите SQL запрос.  <b>Ответ: INSERT INTO student VALUES(101, 'Алексей', 'ул. Хользунова', '17-JUN-23');</b></p>
54	<p>Из таблицы «Сотрудники» выбрать только тех сотрудников, фамилии которых начинаются с буквы «Б». Напишите SQL запрос.  <b>Ответ: SELECT Фамилия, Имя FROM Сотрудники WHERE Фамилия LIKE "Б*";</b></p>

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

#### 3.5.1 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
55	База данных для гостиничного комплекса.
56	База данных для больницы.
57	База данных для продуктового магазина.
58	База данных для магазина электротехники.
59	База данных для школы.
60	База данных для развлекательного комплекса.
61	База данных для полиции.
62	База данных для жилищно-коммунального хозяйства.
63	База данных для спортивного комплекса.
64	База данных для деканата.
65	База данных для аптеки.
66	База данных для туристического агентства.
67	База данных для ж/д вокзала.
68	База данных для аэропорта.
69	База данных для автовокзала.
70	База данных для книжного магазина.
71	База данных для видеопроката.
72	База данных для кинотеатра.
73	База данных для автосалона.
74	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 – 2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал

оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

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 Способность развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> принципы организации данных в современных серверах баз данных; технологии построения систем обработки баз данных; средства разработки клиентских программ для работы с базами данных с использованием объектно-ориентированного языка; язык программирования обработки данных на сервере БД; регламенты и стратегии резервного копирования БД; принципы построения и средства защиты баз данных.	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	обучающийся ответил на 0-49,99 % вопросов теста	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся ответил на 50-69,99 % вопросов теста	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся правильно ответил на 70-84,99 % вопросов теста	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно ответил на 85-100 % вопросов теста	5 баллов	Освоена (повышенный)
	Вопросы к экзамену (собеседование)	Уровень знания материала	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>УМЕТЬ:</b> решать задачи администрирования баз данных в SQL сервере; ставить и решать задачи проектирования логических и выбора физических структур данных; разрабатывать приложения для БД	Собеседование по практическим занятиям	Уровень умения	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся выполнил задание и ответил на	4 балла	Освоена

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
в локальных и корпоративных сетях; разрабатывать процедуры, функции и триггеры SQL сервера.			все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок		(повышенный)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
			обучающийся разработал и создал на ЭВМ базу данных, представил пояснительную записку формата А4, имеются значительные замечания по оформлению работы, допустил более 5 ошибок в ответе	2 балла	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> средствами администратора для создания баз данных, разработки и отладки скриптов, процедур, функций и триггеров; методикой проектирования реляционных баз данных; навыками применения методов прогнозирования и оценки рисков сбоя в работе БД.	РГР	Уровень навыков	обучающийся разработал и создал на ЭВМ базу данных, представил пояснительную записку формата А4, имеются значительные замечания по оформлению работы, допустил не более 5 ошибок в ответе	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся разработал и создал на ЭВМ базу данных, представил пояснительную записку формата А4, имеются незначительные замечания по оформлению работы, допустил не более 3 ошибок в ответе	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся разработал и создал на ЭВМ базу данных, представил пояснительную записку формата А4, допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)