

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (ф.и.о.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка баз данных в СУБД Oracle

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое и компьютерное моделирование информационных и бизнес-процессов

Квалификация выпускника

магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

– 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

*научно-исследовательский
производственно-технологический
организационно-управленческий
проектный*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 916.

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

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ИД1 _{ПКв-1} – Знает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа;
		ИД2 _{ПКв-1} – Умеет применять современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа;
		ИД3 _{ПКв-1} – Владеет современными методами и инструментальными средствами поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современными методами, средствами, стандартами прикладной информатики для решения задач различных классов, логическими методами и приемами системного научного анализа.
ПКв-2	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 _{ПКв-2} – Знает современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку;
		ИД2 _{ПКв-2} – Умеет проектировать информационные процессы и системы и базы данных с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения ИС, современных СУБД;
		ИД3 _{ПКв-2} – Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов и баз данных, использующие инновационные инструментальные средства создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.
ПКв-6	Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС	ИД1 _{ПКв-6} – Знает компоненты и сервисы прикладных информационных систем, их интеграцию и взаимозаменяемость на основе функциональных и технологических стандартов;
		ИД2 _{ПКв-6} – Умеет работать с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализовывать их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях;
		ИД3 _{ПКв-6} – Владеет управлением компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и управлении работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-1} — Знает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа;	Знает: современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС с использованием СУБД Oracle
	Умеет: разрабатывать и проектировать приложения с использованием СУБД Oracle
	Владеет: методикой решения прикладных задач различных классов с использованием СУБД Oracle
ИД2 _{ПКв-1} — Умеет применять современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа;	Знает: современные методы и инструментальные средства разработки с использованием СУБД Oracle
	Умеет: решать прикладные задачи различных классов и создавать информационные системы с использованием СУБД Oracle
	Владеет: методикой решения научных задач с использованием СУБД Oracle
ИД3 _{ПКв-1} — Владеет современными методами и инструментальными средствами поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современными методами, средствами, стандартами прикладной информатики для решения задач различных классов, логическими методами и приемами системного научного анализа.	Знает: архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций с использованием СУБД Oracle.
	Умеет: проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области с использованием СУБД Oracle.
	Владеет: способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области с использованием СУБД Oracle.
ИД1 _{ПКв-2} — Знает современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку;	Знает: современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием СУБД Oracle.
	Умеет: проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных с использованием СУБД Oracle.
	Владеет: методологией проектирования информационных процессов и систем с использованием СУБД Oracle.
ИД2 _{ПКв-2} — Умеет проектировать информационные процессы и системы и базы данных с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения ИС, современных СУБД;	Знает: особенности современных СУБД
	Умеет: создавать основные объекты БД
	Владеет: методологией проектирования современных БД
ИД3 _{ПКв-2} — Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов и баз данных, использующие инновационные инструментальные средства создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.	Знает: Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов с использованием СУБД Oracle.
	Умеет: использовать средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных
	Владеет: инструментальными средствами для создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС
ИД1 _{ПКв-6} — Знает компоненты и сервисы прикладных информационных систем, их интеграцию и взаимозаменяемость на основе функциональных и технологических стандартов;	Знает: компоненты и сервисы прикладных информационных систем
	Умеет: реализовывать интеграцию и взаимозаменяемость компонентов и сервисов на основе функциональных и технологических стандартов
	Владеет: методологией разработки компонентов и сервисов на

	основе функциональных и технологических стандартов
ИД2 _{ПКв-6} – Умеет работать с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализовывать их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях;	Знает: технологические стандарты при разработке и модификации ИС
	Умеет: работать с компонентами и сервисами прикладных информационных систем
	Владеет: методологией разработки и модификации ИС
ИД3 _{ПКв-6} – Владеет управлением компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и управлении работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях.	Знает: компоненты и сервисы при организации и управлении работами по созданию, внедрению, сопровождению ИС
	Умеет: пользоваться компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и управлении работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС
	Владеет: управлением компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и управлении работами

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО (СПО)

3.1. Дисциплина (модуль) Разработка баз данных в СУБД Oracle (наименование дисциплины (модуля))

относится к блоку 1 ОП и ее части вариативной части Б1.В.ДВ.02.01.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
	акад.	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	288	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	69,5	26,6	42,9
Лекции	18	8	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	18	8	10
Практические занятия (ПЗ)	46	16	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	46	16	30
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛБ)			
Консультации текущие	1,1	0,4	0,7
Проведение консультаций перед экзаменом	4,0	2,0	2,0
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,4	0,2 (экзамен)	0,2 (экзамен)
Самостоятельная работа:	150,9	83,6	67,3
Проработка материалов по конспекту лекций	90	50	40
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	50	30	20
Курсовой проект (работа)			

Реферат			
и (или) другие виды самостоятельной работы	10,9	3,6	7,3
Подготовка к экзамену (контроль)	67,6	33,8	33,8

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 (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, час
1	2	3	4
1	Архитектурам и принципы работы сервера Oracle	Корпоративные информационные системы. Основные возможности СУБД Oracle. Состав серверного и клиентского ПО. Состав СУБД Oracle. Области памяти выделяемые для СУБД.	44
2	Реализация языка SQL в СУБД Oracle	Язык описания данных (DDL). Язык манипулирования данными (DML).	43
3	Процедурный язык PL/SQL	Работа с данными в PL/SQL. Хранимые процедуры, функции. Пользовательские типы данных. Курсоры. Создание пакетов процедур и функций. Объектно-ориентированные возможности PL/SQL.	43
4	Защита информации в Oracle	Реализация контроля доступа к данным в Oracle.	43
5	Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	Универсальные технологии доступа к СУБД.	41,9
		Консультации текущие	1,1
		Проведение консультаций перед экзаменом	4,0
		Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,4

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции ак. ч.	Практические занятия, ак. ч.	СРО, ак.час
1	Архитектурам и принципы работы сервера Oracle	4	10	30
2	Реализация языка SQL в СУБД Oracle	4	9	30
3	Процедурный язык PL/SQL	4	9	30
4	Защита информации в Oracle	4	9	30
5	Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	2	9	30,9
	Консультации текущие		1,1	
	Консультации перед экзаменом		4,0	
	Экзамен		0,4	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Архитектурам и принципы работы сервера Oracle	<p>Принципы построения и работы корпоративных информационных систем. Централизованные и распределенные информационные системы. Клиент - серверные и многозвенные системы. Примеры корпоративных информационных систем, их преимущества и недостатки.</p> <p>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.</p> <p>Типы файлов в составе СУБД. Файлы параметров. Файлы данных.</p>	4
2	Реализация языка SQL в СУБД Oracle	<p>Язык описания данных (DDL). Типы данных.</p> <p>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.</p> <p>Ограничения значений и поддержка целостности данных. Внешние ключи. Представления (Views). Снимки (Snapshots).</p> <p>Обзор индексов в Oracle. Индексы на основе В-дерева. Индексы на основе битовых карт. Индексы по функциям. Прикладные индексы.</p> <p>Язык манипулирования данными (DML). Операции добавления, модификации и удаления данными.</p> <p>Запросы. Группировка данных. Агрегатные функции. Вложенные запросы. Рекурсивные запросы. Объединение нескольких таблиц в запросах. Объединение таблицы с собой. Использование связываемых переменных в запросах. Использование подзапросов с командами модификации данных.</p> <p>Блокирование и одновременный доступ. Типы блокировок. Пессимистическое и оптимистическое блокирование.</p> <p>Транзакции. Уровни изолированности транзакции. Распределенные транзакции. Транзакции только для чтения.</p>	4

		<p>Автономные транзакции. Повторное выполнение и откат. Импорт и экспорт данных. Утилиты IMP и EXP. Клонирование схем данных. Перенос табличных пространств. Пересоздание экземпляров. Перенос данных с одной платформы на другую. Стратегия и средства настройки и оптимизации. Средства контроля и отладки. Организация трассировки. Системные представления. Стабилизация плана оптимизатора. Создание хранимых шаблонов. Управление шаблонами.</p>	
3	Процедурный язык PL/SQL	<p>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 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. Пакеты. Правила построения пакетов. Правила вызова элементов пакета. Пакетные курсоры. Повторно инициализируемые пакеты. Пакеты и объектные типы. Триггеры. Триггеры уровня DML. Триггеры уровня DDL. Триггеры событий БД. Отключение, включение, просмотр и удаление триггеров. Проверка состояния триггера VALID. Управление приложениями PL/SQL. Защита кода хранимой программы. Встроенная компиляция. Тестирование, отладка и оптимизация программ PL/SQL. Серверный и клиентский код PL/SQL. Управление зависимостями. Использование PL/SQL памяти</p>	4

		сервера. Модели разрешений. Объектно-ориентированные возможности PL/SQL. Иерархия типов. Методы. Запись, извлечение и использование хранимых объектов. Эволюция и создание типов. Сравнение объектов. Объектные представления. Взаимодействие Java и PL/SQL. Проектирование и компиляция кода Java. Утилиты loadjava и dgrjava. Управление объектами Java в БД. Пакет DBMS_JAVA. Преобразование длинных имен Java. Разработка оболочек для Java-методов. Обработка исключений с помощью Java. Возможности использования файлового ввода-вывода. Внешние процедуры. Конфигурирование Oracle Net. Создание библиотеки Oracle. Вызов внешней функции. Агенты, отличные от используемых по умолчанию.	
4	Защита информации в Oracle	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.	4
5	Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	Универсальные технологии доступа ODBC, OLE DB и ADO. Технология OCI. Доступ к Oracle из Java: JDBC и EJB.	2

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
1	Архитектура и принципы работы сервера Oracle	Состав и типы файлов СУБД Oracle. Знакомство с утилитами и средствами настройки и администрирования Oracle. Знакомство с интерактивной консолью sqlplus. Файлы конфигурирования параметров работы Oracle.	10
2	Реализация языка SQL в СУБД Oracle	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	9

		данных при выводе. Группировка данных в запросах. Агрегатные функции. Использование транзакций. Операторы COMMIT и ROLLBACK. Выбор уровня изолированности транзакции.	
3	Процедурный язык PL/SQL	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.	9
4	Защита информации в Oracle	Организация и ограничение доступа к данным. Создание и администрирование пользователей и групп. Оператор GRANT.	9
5	Архитектурам и принципы работы сервера Oracle	Состав и типы файлов СУБД Oracle. Знакомство с утилитами и средствами настройки и администрирования Oracle. Знакомство с интерактивной консолью sqlplus. Файлы конфигурирования параметров работы Oracle.	9

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен.

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	2	3	4
1	Архитектурам и принципы работы сервера Oracle	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование) Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование) Расчетно-практическая работа (выполнение расчетов, построение диаграмм, оформление, защита) Оформление отчетов по практической работе	30
2	Реализация языка SQL в СУБД Oracle	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование) Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование) Расчетно-практическая работа (выполнение расчетов, построение диаграмм, оформление, защита) Оформление отчетов по практической работе	30
3	Процедурный язык PL/SQL	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование) Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование) Расчетно-практическая работа (выполнение расчетов, построение диаграмм, оформление, защита) Оформление отчетов по практической	30

		работе	
4	Защита информации в Oracle	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование) Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование) Расчетно-практическая работа (выполнение расчетов, построение диаграмм, оформление, защита) Оформление отчетов по практической работе	30
5	Архитектурам и принципы работы сервера Oracle	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование) Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование) Расчетно-практическая работа (выполнение расчетов, построение диаграмм, оформление, защита) Оформление отчетов по практической работе	30,9

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Кузьмина, А. В. Технология бизнес-аналитики в среде Oracle : учебно-методическое пособие / А. В. Кузьмина. — Минск : БГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-985-566-727-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180548> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кожомбердиева, Г. И. Использование средств тестирования JUnit при разработке Java-приложений в среде Oracle JDeveloper : учебно-методическое пособие / Г. И. Кожомбердиева, А. М. Сухоногов, Д. А. Протопопов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2014. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49126> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Домников, А. С. Введение в Oracle : учебное пособие / А. С. Домников, В. И. Комаров. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61993> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пржиялковский, В. В. Введение в Oracle SQL : учебное пособие / В. В. Пржиялковский. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100689> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1 Домников, А. С. Введение в Oracle : учебное пособие / А. С. Домников, В. И. Комаров. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61993> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Сергеенко, С. В. Совершенствование приложений Oracle Forms : учебное пособие / С. В. Сергеенко. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 320 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100495> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Руководство по диагностике и устранению проблем в Oracle : руководство / Т. Фарук, М. Олт, П. Португал [и др.] ; перевод с английского А. В. Снастин. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-448-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111437> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Руководство по диагностике и устранению проблем в Oracle : руководство / Т. Фарук, М. Олт, П. Португал [и др.] ; перевод с английского А. В. Снастин. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-448-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111437> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Зудилова, Т. В. SQL и PL/SQL для разработчиков СУБД ORACLE : учебно-методическое пособие / Т. В. Зудилова, С. Е. Иванов, С. Э. Хоружников. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40721> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Поляков, А. М. Безопасность Oracle глазами аудитора: нападение и защита : учебное пособие / А. М. Поляков. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 336 с. — ISBN 978-5-94074-517-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1121> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Васильева, Е. В. Корпоративные информационные системы на базе решения Oracle E-Business Suite: Калькуляция затрат по проекту (модуль Projects) : учебное пособие / Е. В. Васильева, А. А. Громова. — Москва : Прометей, 2022. — 142 с. — ISBN 978-5-00172-231-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220748> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Брешенков, А. В. Практическое освоение основных возможностей СУБД Oracle Database 10g : методические указания / А. В. Брешенков, А. М. Губарь. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 17 с. — ISBN 978-5-7038-4307-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103556> (дата обращения: 03.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

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» и пр.(указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows, MS Office. Локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория для проведения лекционных занятий: ауд. 334 - комплект мебели для учебного процесса – 30 шт.; переносной проектор Acer с настольным проекционным экраном, ноутбук Lenovo; наборы демонстрационного оборудования и учебных наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин рабочим учебным программам.

Аудитории для проведения практических занятий: ауд. 332 – учебная лаборатория для лабораторных и практических работ: количество рабочих станций – 12 (IntelCorei3-540).

Помещения для самостоятельной работы: ауд. 336а - учебная лаборатория для лабораторных, практических работ, курсового и дипломного проектирования: количество рабочих станций – 13 (Intel Core i7- 8700); читальные залы библиотеки: компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) 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 (модуля).**

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
к рабочей программе
Разработка баз данных в СУБД Oracle

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр
		3	4
	акад.	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	288	108	180
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	23,1	11,5	11,6
Лекции	8	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	10	6	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	10	6	4
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	-	-	-
Проверка контрольной работы	1,6	0,8	0,8
Консультации текущие	1,8	0,9	0,9
Проведение консультаций перед экзаменом	4	2,0	2,0
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,4	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	254,2	92,6	161,6
Проработка материалов по конспекту лекций	30	10,93	19,07
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	190	69,21	120,79
Курсовой проект (работа)			
Реферат			
и (или) другие виды самостоятельной работы	34,2	12,46	21,74
Контроль	13,6	6,8	6,8

Приложение В

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«Разработка баз данных в СУБД Oracle»
(наименование дисциплины)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11)
способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13)
способностью организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации на предприятиях и в организациях (ПК-19)
способность использовать международные информационные ресурсы и стандарты в информатизации предприятий и организаций (ПК-22)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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; принципы построения и средства защиты баз данных;

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, разрабатывать процедуры, функции и триггеры SQL сервера;

владеть:

технологией ADO разработки приложений для баз данных в среде Microsoft Visual Studio или DELPHI; с редствами администратора для создания баз данных, разработки и отладки скриптов, процедур, функций и триггеров; методикой проектирования реляционных баз данных.

Содержание разделов дисциплины.

Архитектурам и принципы работы сервера Oracle. Реализация языка SQL в СУБД Oracle. Процедурный язык PL/SQL. Защита информации в Oracle. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.

Приложение В (обязательное)

Пример оформления аннотации к рабочей программе

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нейронные сети»
(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКв-2	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 _{ПКв-2} - Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку
		ИД2 _{ПКв-2} - Использует методы, способы и средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных, на основе инновационных инструментальных средств создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать архитектуру нейросетевых моделей; алгоритмы обучения нейронных сетей; способы применения нейронных сетей для решения различных прикладных задач.

Уметь конструировать и обучать нейронные сети; применять нейронные сети для решения инженерных задач.

Владеть навыками моделирования нейронных сетей с использованием языка Python; инструментарием создания нейронных сетей для решения инженерных задач.

Содержание разделов дисциплины. Биологические аспекты нервной деятельности. Нейрон. Аксон. Синапс. Рефлекторная дуга. Центральная нервная система. Модели искусственного нейрона. Функции активации. Нейрон с векторным входом. Искусственные нейронные сети. Архитектура искусственных нейронных сетей. Набор средств для создания, инициализации, обучения, моделирования и визуализации сети. Методы и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей.

Градиентные алгоритмы обучения. Алгоритмы, основанные на использовании метода сопряженных градиентов. Персептронные сети. Архитектура персептрона и специальные функции для создания персептрона, настройки его весов и смещений. Линейные нейронные сети. Построение и обучение линейных сетей для классификации векторов, линейной аппроксимации, предсказания, слежения и фильтрации сигналов, идентификации и моделирования линейных систем. Радиальные базисные сети общего вида. Архитектуры радиальных базисных нейронных сетей общего вида и специальные функции для их создания и автоматической настройки весов и смещений. Построения сетей различной архитектуры с использованием языка Python. Работа с фреймворком для глубокого машинного обучения Tensorflow Google Brain.

Приложение Г (справочное)

Виды и формы контроля

В условиях модернизации и перехода на новую компетентностную модель образования контроль над процессом обучения должен стать непрерывным и многоаспектным. Для решения этой проблемы в целях оценки качества образования по каждой дисциплине создаются оценочные материалы. Они обеспечивают контроль качества и управление процессом формирования компетенций студентов. В оценочные средства должны входить средства контроля качества обученности различных уровней: диагностирующие, текущие, рубежные (промежуточная аттестация).

Диагностирующие средства имеют целью определение начального уровня знаний, умений и навыков, на базе которых будут формироваться компетенции данной дисциплины. Итоги входящего контроля предназначены для коррекции учебно-методических материалов, тематики курса, методов организации аудиторной и самостоятельной работы студентов. Формами такого контроля могут являться тесты, диктанты, контрольные работы, устные опросы и собеседования и т.д.

Текущий контроль призван, с одной стороны, определить уровень продвижения студентов в изучении дисциплины и диагностировать затруднения в изучении материала, а с другой – показать эффективность выбранных средств и методов обучения.

Формы текущего контроля могут варьироваться в зависимости от содержания раздела дисциплины: тесты, коллоквиумы, анализ конкретных профессиональных ситуаций (кейсов), эссе, дискуссии, игры, мониторинг результатов семинарских и практических занятий и др.

Следует учесть, что в условиях деятельностного обучения практически все формы текущего контроля выполняют одновременно и обучающую функцию (например, подготовка эссе может быть и формой учебной работы, и формой контроля одновременно). Поэтому планирование текущего контроля неразрывно связано с планированием аудиторной и самостоятельной работы студентов и играет важную роль в обеспечении компетентностной направленности обучения.

Промежуточная аттестация направлена на определение уровня сформированности компетенций по дисциплине в целом. В традиционной системе образования к рубежным формам относят рефераты, зачеты и экзамены, но с учетом новых требований к ним могут быть добавлены комплексное тестирование, интернет-экзамен, защита проекта, презентация портфолио студента и др.

Примерный перечень видов и форм контроля:

1. Выполнение учебных индивидуальных и групповых заданий в ходе семинаров и практических занятий;
2. выполнение контрольных работ;
3. подготовка рефератов;
4. составление рецензий;
5. составление аннотаций или аннотированных списков информационных ресурсов;
6. составление тематических глоссариев;
7. написание сочинений и эссе;
8. подготовка графических материалов;
9. подготовка учебных материалов в специальных программных средах;
10. создание аналоговых моделей;
11. составление комплектов (коллекций, собраний) материальных и информационных объектов;

Продолжение приложения Г

12. разработка учебных заданий и контрольно-измерительных материалов;
13. презентация результатов исследовательской и проектной деятельности;
14. контрольный опрос (устный или письменный);
15. тестирование;
16. коллоквиум;
17. индивидуальное собеседование;
18. зачет;
19. экзамен.

Для комплексного планирования и осуществления всех форм учебной работы и контроля рекомендуется использовать рейтинговую систему.

Рейтинговая система. В соответствии с особенностями ФГОС ВО отдельное учебное время для зачетов в рамках сессии не предусматривается (их трудоемкость входит в общую трудоемкость дисциплины, но «выпадает» как из аудиторной, так и из самостоятельной работы студентов). Поэтому проведение зачета в традиционной форме индивидуального собеседования невозможно. При использовании системы рейтинговой системы оценки студенты аттестуются по итогам выполнения всех запланированных учебных действий. Если же преподаватель считает проведение зачета принципиально необходимой и отдельной процедурой, то он должен запланировать его в форме завершающего аудиторного занятия (2-3 часа в зависимости от наполняемости группы). При сохранении зачета в качестве особой контрольной процедуры он может проводиться в формате коллоквиума.

Любой элемент учебного процесса (от посещения лекции до выполнения письменных заданий) может быть соотнесен с определенным количеством баллов, студент же получает возможность «накапливать» оценочные баллы в ходе изучения дисциплины и получить оценку на экзамене по результатам рейтинговой оценки текущей успеваемости.

**Приложение Д
(обязательное)**

НОРМАТИВЫ ЗАТРАТ ВРЕМЕНИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СРО

№№ п/п	Вид работы	Единица учета	Формат или объем	Объем, ч	
				1,2,3 курсы	4-5 курсы
1	2	3	4	5	6
Текстовые материалы					
1	Проработка материалов по конспекту лекций	1 ч лекций		0,2-0,3* 0,4-0,5**	0,3-0,5
2	Проработка материалов по учебнику	1 п.л.	16 с.	1* 1-2**	1-2,5
3	Подготовка к коллоквиуму	По пунктам 1,2			
4	Подготовка к аудиторной контрольной работе	1 ч контролируемых занятий		0,5-1,0	0,5-1,0
5	Подготовка реферата	1 п.л.	16 с.	2-3	2-3
6	Выполнение расчетов для РГР, РПР, ДЗ, КП, КР, лабораторных и практических работ	1 с.	A4	0,5-1,2	0,8-1,0
7	Оформление текста реферата, пояснительной записки или отчета по лабораторной и практической работе	1 с.	A4	0,2-0,3	0,2-0,3
8	Оформление текстовой документации в виде таблиц, графиков, диаграмм (без ЭВМ)	1 с.	A4	0,5-0,7	0,4-0,6
9	Разработка математических моделей	1 с.	A4	от 1,2***	от 0,8***
10	Создание программ без графической оболочки	1 с.	A4	2-6	2-6
11	Создание программ с графической оболочкой	1 с.	A4	2,5-7	2,5-7
12	Расчеты в среде математических пакетов ЭВМ	1 с.	A4	0,5-2	0,5-1,7
13	Создание программ с анимационными фрагментами	1 с.	A4	2-6	2-6
14	Анализ и расчет по известным математическим моделям	1 с.	A4	1,2-1,5	0,8-1,2
15	Создание графических компонентов на компьютере	1 с.	A4	1,2-2,5	1,2-2,0
16	Выполнение контрольной работы для студентов ФБО	1 контрольная работа		8-10	
17	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям является необходимой составляющей СРО и формируется каждым преподавателем индивидуально с учетом нормативов по пунктам 1, 2, 6, 7, 8 и т.д.				
18	Самостоятельное изучение дисциплины по учебной и научной литературе определяется индивидуально каждым преподавателем только для обучающихся ФБО				
* - для дисциплин ГСЭ, ** - для дисциплин ЕН, *** - для целей УИРС верхняя граница объема времени на разработку математических моделей не ограничивается					
Графические материалы					
1	Эскиз детали	1 л.	A4	0,4-0,5	0,3-0,4
2	Рабочий чертеж детали	1 л.	A4	1,2-1,5	2,0-2,5
3	Рабочий чертеж нетиповой детали	1 л.	A4	1,5-2,5	2,0-2,5
4	Сборочный чертеж	1 л.	A1	17-19	21-23
5	Монтажный чертеж или компоновка оборудования	1 л.	A1	-	8-10
6	Технологическая схема	1 л.	A1		12-14

Продолжение приложения Д

1	2	3	4	5	6
7	Электрическая или пневматическая схема	1 л.	A1	7-9	8-10
8	Создание чертежей с помощью ЭВМ	1 л.	A1	12-15	8-16
9	Получение твердой копии машинного чертежа: - матричный принтер - струйный принтер - матричный плоттер - струйный плоттер	1 л.	A3 A3 A1 A1	0,25-0,50 0,05-0,10 1,0-1,5 0,1-0,15	0,25-0,50 0,05-0,10 1,0-1,5 0,1-0,15
Нормативы на выполнение макетов электрических и электронных схем					
1	Проектирование схемы макета, разработка общей концепции схемы	1 л.	A4	1,5-4,0	1,3-3,0
2	Реализация типовых компонентов макета. схемы	1 шт.		0,25-1,0	0,2-0,6
3	Тестирование созданного макета	1 шт.		0,5-4,0	0,5-4,0
Нормативы по дисциплине «Иностранный язык»					
1	2	3	4	5	6
1	Самостоятельное изучение теоретического, языкового учебного материала по учебникам и/ или методическим разработкам кафедры	Страницы иностранного текста	1-1,5	0,7-1,0	
2	Выполнение домашнего задания по различным видам речевой деятельности				
2.1.	Основной курс - тренировочные лексико-грамматические упражнения - чтение, перевод текста - подготовка высказывания монологического или диалогического характера. Курсы по выбору <i>Деловой иностранный язык</i> - заучивание слов, стандартных фраз (клише) урока -темы; - выполнение лексико-грамматических упражнений - подготовка высказывания монологического или диалогического характера на предложенную ситуацию; - составление делового письма на заданное коммуникативное намерение. Аннотирование и реферирование литературы по специальности - проработка иноязычного текста по специальности для составления реферата; - написание реферата на русском и иностранном языках; - подготовка к устной защите реферата на иностранном языке	Упражнения Печат. знаки Фразы/реплики	4-5 1200-1500 15-20	0,7-1,2 0,5-0,7 0,5-0,7	
2.2.		Лексические единицы Упражнения Фразы/реплики Страницы	15-20 2-3 15-20 0,5-1,0	0,7-1,0 0,5-0,7 0,5-0,7 0,7-1,0	
3	Самостоятельное вне-аудиторное чтение иноязычного текста: - страноведческого - общенаучного и специального - специального из периодических изданий	Страницы (печатные знаки)	1 (1500)	0,5-0,7 0,9-1,0 1,0-1,2	
4	Подготовка к рубежному (итоговому) контролю	Тема	1	1,5-2,0	

Нормативы при организации СРО		
<i>Вид СРО</i>	<i>Объем лекционной нагрузки</i>	<i>Количество в семестре, не более</i>
Коллоквиум	17	1
	34-51	2
Курсовая работа, курсовой проект		2
Обучающие СРО (РГР, РПР, ДЗ, реферат)		Определяется из расчета: не более 1 часа на 1 студента в семестр по данной дисциплине
Рекомендуемые объемы СРО		
<i>Вид СРО</i>	<i>Объем</i>	<i>Трудоемкость</i>
Домашняя контрольная работа	2-10 с.	2-10 ч
РПР, РГР	до 10 с., 2 л. А4	до 10 ч
Реферат	до 20 с.	10 ч
Курсовая работа	30-40 с.	20-30 ч
Курсовой проект	40-60 с., 2-5 л. А1	40-80 ч