МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю: Декан

физико-математического

факультета Н.Б. Федорова

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БАЗЫ ДАННЫХ И СУБД

Уровень основной профессиональной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки: **Администрирование информационных систем**

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: нормативный срок освоения 4 года

Факультет: физико-математический

Кафедра: **Информатики**, вычислительной техники и методики преподавания информатики

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Базы данных и СУБД» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения баз данных и систем управления базами данных (прикладного программного обеспечения) для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с моделями представления данных, архитектурой «клиентсервер» и моделями серверов баз данных, принципами организации работы с SQL-сервером;
 - изучение принципов организации языка SQL и различных типов SQL-запросов;
- формирование навыков создания баз данных и обработки данных в БД посредством SQL-запросов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

- **2.1.** Дисциплина Б1.О.10.01 «Базы данных и СУБД» относится к модулю Программирование II обязательной части Блока 1.
- **2.2.** Для изучения дисциплины «Базы данных» необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:
 - «Проектирование реляционных баз данных».
- **2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной дисциплиной:
 - Обработка запросов в СУБД;
 - Итоговая государственная аттестация.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

№	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	компетенции	компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.2. Способен применять современные технологии проектирования, разработки, разметки и форматирования программного кода, в том числе отечественные, при создании программного обеспечения и баз данных, интерфейсов программных продуктов и баз данных	принципы хранения и обработки данных в базах данных; классификацию баз данных по структуре, принципы представления информации различных типов	выбирать оптимальные средства решения задач,	навыками формулирования и анализа результатов запросов к базам данных
2	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1. Способен участвовать в разработке эксплуатационно-технической документации программной продукции или технологии, адресованные конечному пользователю и (или) специалисту по информационным технологиям	принципы построения и работы с базами данных и СУБД; основные алгоритмы решения задач предметной области, их особенности и характеристики	определить необходимые функциональные возможности проектируемой СУБД; определить недостатки различных вариантов решения поставленной задачи	навыками построения поисковых запросов;
		ОПК-4.2 Способен составлять описания программной продукции или технологии для публикации в рекламном буклете, в каталоге, на вебсайте и профильных средствах массовой информации	жизненный цикл базы данных языковые средства современных БД	формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных;	навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения
3	ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе	ОПК-5.1. Способен выбирать, устанавливать, настраивать, интегрировать и сопровождать программное обеспечение, необходимое	общие характеристики реляционных СУБД, СУБД на инвертированных файлах	определить оптимальную структуру данных для различных предметных областей	навыками построения и отладки SQL-запросов

отечественного производства	для функционирования информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства				
	ОПК-5.2. Способен	принципы обработки информации	минимизировать	ПУТИ	навимами построения и
			•	пути	навыками построения и
	конфигурировать,	в базах данных	, ,	цставлять	отладки SQL-запросов
	модифицировать и		результат		
	адаптировать типовые				
	информационные системы, в				
	том числе отечественного				
	производства, для				
	обеспечения информационно-				
	технологического				
	обеспечения бизнес-				
	процессов заказчика				

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего	Семестр
		часов	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (г	90	90	
учебной деятельности) (всего)	90	90	
В том числе:			
Лекции		36	36
Лабораторные работы		54	54
Самостоятельная работа студента (всего)			90
В том числе:			
Изучение литературы и других источников	40	40	
Подготовка к выполнению лабораторных работ	25	25	
Подготовка к защите лабораторных работ	25	25	
Контроль	36	36	
Вид промежуточной аттестации - экзамен	+	+	
ИТОГО: Общая трудоемкость часов		216	216
	Зач.ед.	6	6

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

$N_{\underline{0}}$	<u>No</u>	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических
семестра	раздела	_	единицах
6	1	Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер»	Структуризация информации. Классификация баз данных по структуре данных. Принципы организации иерархической модели данных. Принципы организации реляционной модели данных. Другие модели данных. Общие принципы организации основных прикладных пакетов и принципы хранения информации в основных прикладных программах. Организация интерфейса пользователя в различных прикладных программах. Типы
			элементов управления WINDOWS и возможность их использования при построении интерфейса пользователя СУБД. Возможности конверсии данных в различных прикладных программах.
	2	Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты.	Локальные и распределенные базы данных. Архитектура «клиент-сервер». Файловый сервер. SQL-сервер. Сервер приложений. Назначение и общие принципы организации SQL. Классификация SQL-запросов. Стандарт ANSI и различные диалекты SQL. Использование SQL в офисных пакетах.

3	Раздел DQL языка SQL.	SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Отбор записей по условию. Группировка данных. Сортировка. Вложенные запросы.
4	Раздел DML языка SQL.	SQL-запросы группы DML (Data Manipulation Language). Использование фразы Where в запросах DML. Добавление нескольких записей. Проблемы целостности данных при добавлении, изменении и удалении.
5	Раздел DDL языка SQL.	SQL-запросы группы DDL (Data Definition Language). Структура и данные. Индексы. Типы полей.
6	Транзакции: реализация и назначение.	Транзакции: реализация и назначение. Журналирование и блокировка. Журналирумые и нежурналируемые таблицы

2.2. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1. Разработка базы данных

Лабораторная работа 2. Построение запросов на выборку

Лабораторная работа 3. Построение запросов на выборку с использованием двух таблиц

Лабораторная работа 4. Построение запросов на выборку с вычислениями и вложенными подзапросами

Лабораторная работа 5. Построение запросов на добавление и удаление данных

Лабораторная работа 6. Построение запросов изменения данных

Лабораторная работа 7. Построение запросов создания таблиц. Копирование данных

Лабораторная работа 8. Создание форм

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 90 часов. Видами СРС являются:

- изучение литературы и других источников;
- подготовка к выполнению лабораторной работы;
- подготовка к защите лабораторной работы.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- защита лабораторной работы.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(СМ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

No	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Базы данных [Текст] : учебник / под ред.
	А. Д. Хомоненко. – 3-е изд., перераб. и
	доп. – Санкт-Петербург : КОРОНА принт,
	2003. – 672 c.
2	Новожилов, О. П. Информатика
	[Электронный ресурс] : учебник для
	прикладного бакалавриата / О. П.
	Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. –
	Москва : Юрайт, 2017. – 619 c. – Режим
	доступа: https://www.biblio-
	online.ru/book/FEE705BC-11CB-46EB-
	<u>810E-2634A4DE5E46</u> (дата обращения:
	30.08.2019).
3	Роб, П. Системы баз данных:
	проектирование, реализация и управление
	[Текст] : пер. с англ. / П. Роб, К. Коронел.
	– 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-
	Петербург: БХВ-Петербург, 2004. – 1040
	c.

5.2. Дополнительная литература

№	
	Автор (ы), наименование, место издания и
	издательство, год
1	Кренке, Д. Теория и практика построения баз
	данных [Текст] : пер. с англ. / Д. Кренке. – 8-е
	изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург,
	2004. – 800 c.
2	Нестеров, С. А. Базы данных [Электронный
	ресурс]: учебник и практикум для
	академического бакалавриата / С. А. Нестеров.
	— Москва : Юрайт, 2017. — 230 с. — Режим
	доступа: https://www.biblio-
	online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD-
	<u>BB5B1F43FDA0</u> (дата обращения: 30.08.2019).

- 3 Советов, Б. Я. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2017. 463 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337 (дата обращения: 30.08.2019).

 4 Ульман, Д. Введение в системы баз данных [Текст] / Д. Ульман, Д. Уидом. Москва: Лори, 2000. 374 с.
- 5 Чекалов, А. Базы данных: от проектирования до разработки приложений [Текст]: [учебный курс] / А. Чекалов. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2003. 384 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- 1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: http://www.book.ru (дата обращения: 30.08.2019).
- 2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. Режим доступа: http://dlib.eastview.com (дата обращения: 30.08.2019).
- 3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. унт. Рязань, [Б.г.]. Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. Режим доступа: http://elearn2.rsu.edu.ru/moodle2 (дата обращения: 30.08.2019).
- 4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: http://znanium.com (дата обращения: 30.08.2019).
- 5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: http://e-lanbook.com (дата обращения: 30.08.2019).
- 6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: http://www.biblioclab.ru (дата обращения: 30.08.2019).
- 7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: http://www.biblio-online.ru (дата обращения: 30.08.2019).
- 8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. Доступ к полным текстам по паролю. Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3 (дата обращения: 30.08.2019).

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения лисциплины:

- 1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. Режим доступа: http://prezentacya.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. Режим доступа: http://window.edu.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. Режим доступа: http://www.intuit.ru/, свободный (дата обращения 30.08.2019).
- 6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. Режим доступа: http://www.school.edu.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. Режим доступа: http://www.edu.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://fcior.edu.ru, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

5.5. Периодические издания

- 1. Компьютерные и информационные науки. Доступ: Киберленинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/c/computer-and-information-sciences, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 2. Электротехника, электронная техника, информационные технологии. Доступ: Киберленинка [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/c/electrical-electronic-information-engineering, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
- 3. Архив журнала «Открытые системы. СУБД» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.osp.ru/os/archive, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Класс персональных компьютеров под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенных в корпоративную сеть университета;

мультимедиапроектор, подключенный к компьютеру под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенному в корпоративную сеть университета.

Стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором, настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- Ноутбук, проектор, персональные компьютеры с установленной ОС MS Windows 10 или MS Windows 8, пакет прикладных программ MS Office 10 или аналогичное.

6.3. Требование к специализированному оборудованию: Нет

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично,
	последовательно фиксировать основные положения, выводы,
	формулировки, обобщения; помечать важные мысли,
	выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов,
	понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с
	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы,
	термины, материал, который вызывает трудности, пометить и
	попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если
	самостоятельно не удается разобраться в материале,
	необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю
	на консультации, на практическом занятии. Уделить
	внимание следующим понятиям (информация, защита
	информации, операционная система, программные средства)
	и др.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
	(сайт кафедры, методические материалы на сервере кафедры)
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на
	конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

- 1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г)
 - 2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №02-3K-2019 от 15.04.2019г.)
 - 3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
 - 4. Архиватор 7-гір (свободно распространяемое ПО)
 - 5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО)
 - 6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО)
 - 7. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО)
 - 8. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО)
 - 9. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)