

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров

« 1. » 07 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Базы данных»
Направление подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»
Профиль подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»¹, «Логистические системы и технологии»²
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет ИУАИТ, ФИТ¹, ИУИ, ФСТС²
Кафедра-разработчик рабочей программы Системотехники
Курс, семестр 2, 3

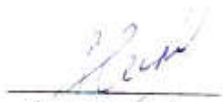
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации	Экзамен (27)	0,75
Всего	144	4

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 195 от 11.03.2015г. по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление» по профилям подготовки «Системный анализ и управление в химических технологиях»¹, «Логистические системы и технологии»² на основании учебного плана для набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

ст.преподаватель
(должность)


(подпись)

Сильвестрова А.С.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Системотехники, протокол от 31.05 2019г. №16.

Зав. кафедрой СТ


(подпись)

Зиятдинов Н.Н.

СОГЛАСОВАНО

¹Протокол заседания методической комиссии ИУАИТ от 25.06 2019 г. № 13а

Председатель комиссии, доцент


(подпись)

Нургалиев Р.К.
(Ф.И.О.)

²Протокол заседания методической комиссии ФСТС ИУИ от 21.06 2019 г. № 9

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Валеева Н.Ш.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИУАИТ от 25.06 2019 г. № 13а

Председатель комиссии, доцент


(подпись)

Нургалиев Р.К.
(Ф.И.О.)

Нач. УМЦ, доцент


(подпись)

Китаева Л.А.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Базы данных» являются:

а) *формирование у студентов знаний о теоретических основах проектирования баз данных;*

б) *обучение студентов навыкам по созданию баз данных с использованием СУБД MS Access и MS SQL Server .*

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Базы данных» относится к дисциплинам базовой части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения *научно-исследовательской деятельности.*

Для успешного освоения дисциплины «Базы данных» бакалавр по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) *«Информатика»*

а) *«Основы алгоритмизации»*

Дисциплина «Базы данных» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) *«Интеллектуальные технологии и представление знаний»*

б) *«Инфокоммуникационные среды и интерфейсы».*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Базы данных», могут быть использованы при прохождении практик и при выполнении *выпускных квалификационных работ*, по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-2 способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний.

2. ОПК-7 способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) назначение и основные понятия баз данных, типы моделей данных;
б) элементы теории реляционных баз данных;
в) этапы проектирования баз данных;
г) архитектуру системы управления базами данных;
д) средства обеспечения безопасности и целостности баз данных;
е) операторы SQL для построения запросов и управления данными реляционных баз.
- 2) Уметь: а) проектировать структуру реляционной базы данных;
б) формировать запросы на языке SQL к базе данных.
- 3) Владеть: а) основными навыками применения подходов к проектированию реляционных баз данных;
б) навыками использования современных СУБД для создания баз данных.

4. Структура и содержание дисциплины «Базы данных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практи- ческие занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение в базы данных (БД). Основные понятия БД и систем управления базами данных (СУБД). Классификация моделей данных.	3	4	-	-	18	Тест
2	Реляционная модель данных. Нормализация отношений. Проектирование реляционных БД. Защита БД. Параллельная работа с БД.	3	12	-	-	27	Тест

3	Обзор возможностей СУБД MS Access Создание БД в СУБД MS Access. Обзор возможностей MS SQL Server. Создание БД в СУБД MS SQL Server.	3	2	-	36	18	Контрольные работы
<i>Итого</i>		3	18	-	36	63	
Форма аттестации							Экзамен (27)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение в базы данных (БД). Основные понятия БД и систем управления базами данных (СУБД). Классификация моделей данных.	1	1. Введение в базы данных (БД). Слайд-фильм	Определение и назначение БД	ОПК-2, ОПК-7
		2	2. Основные понятия БД и систем управления базами данных. Слайд-фильм	Понятие данных, банка данных, БД, системы управления базами данных. Понятие информационной системы	ОПК-2, ОПК-7
		1	3. Классификация моделей данных. Слайд-фильм	Иерархическая, сетевая модель данных. Основные понятия и определения	ОПК-2, ОПК-7
2	Реляционная модель данных. Нормализация отношений. Проектирование реляционных БД. Защита БД. Параллельная работа с БД.	4	4. Основные понятия и термины реляционной модели данных. Реляционная алгебра. Слайд-фильм	Основные понятия и термины: отношение, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ. Связи между таблицами: один-ко-многим, один-к-одному, многие-ко-многим. Операции реляционной алгебры.	ОПК-2, ОПК-7

		2	5. Нормализация отношений. Слайд-фильм	Понятие избыточности и целостности данных. Аномалии обновления, удаления, ввода. Понятие функциональной зависимости. Первая, вторая, третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда	ОПК-2, ОПК-7
		4	6. Проектирование реляционной БД. Слайд-фильм	Инфологическое, логическое, физическое проектирование БД.	ОПК-2, ОПК-7
		1	7. Защита БД Слайд-фильм	Представление данных как способ ограничения доступа пользователя к различным частям БД. Типы доступа к представлениям данных. Представление данных в SQL	ОПК-2, ОПК-7
		1	8. Параллельная работа с БД Слайд-фильм	Понятие транзакций. Обработка транзакций. Параллельная обработка данных. Процедура блокировки	ОПК-2, ОПК-7
3	Обзор возможностей СУБД MS Access. Создание БД в СУБД MS Access. Обзор возможностей MS SQL Server. Создание БД в СУБД MS SQL Server.	2	9. Обзор возможностей MS SQL Server. Язык SQL. Типы команд SQL. Язык определения данных (DDL). Язык манипулирования данными (DML) и язык запросов (DQL). Создание БД и запросов к ней в СУБД MS SQL Server. Слайд-фильм	Возможности и основы работы с СУБД MS SQL Server. Создание структуры базы данных при помощи SQL. Команды CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE. Вставка, изменение и удаление информации внутри объектов баз данных. Команды INSERT, UPDATE, DELETE. Использование команды SELECT для извлечения данных. Группировка данных.	ОПК-2, ОПК-7

6. *Содержание практических занятий*

Проведение практических занятий не предусмотрено учебным планом.

7. *Содержание лабораторных занятий*

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретического материала и навыков решения задач, соответствующих профилю подготовки бакалавра.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
3	Обзор возможностей СУБД MS Access Создание БД в СУБД MS Access. Обзор возможностей MS SQL Server. Создание БД в СУБД MS SQL Server.	4	1. Обзор возможностей СУБД MS Access. Создание БД в СУБД MS Access	ОПК-2, ОПК-7
		6	2. Построение простых и сложных запросов к БД в СУБД MS Access	ОПК-2, ОПК-7
		2	3. Создание форм для ввода данных в СУБД MS Access	ОПК-2, ОПК-7
		4	4. Экспорт данных из БД во внешние приложения. Импорт таблиц Excel в СУБД MS Access	ОПК-2, ОПК-7
		2	5. Создание отчетов в СУБД MS Access	ОПК-2, ОПК-7
		4	6. Обзор возможностей MS SQL Server. Создание БД в СУБД MS SQL Server	ОПК-2, ОПК-7
		6	7. Создание запросов на выборку данных из БД в СУБД MS SQL Server	ОПК-2, ОПК-7
		8	8. Изменение данных из БД в СУБД MS SQL Server	ОПК-2, ОПК-7

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры системотехники, оборудованном 12 персональными компьютерами с выходом в Интернет, а также мультимедийными средствами отображения презентаций.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Классификация моделей данных: постреляционная и многомерная модель	18	Изучение рекомендуемой литературы	ОПК-2, ОПК-7
2	Защита БД	27	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-2, ОПК-7
3	Параллельная работа с БД	18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-2, ОПК-7

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Базы данных» используется балльно-рейтинговая система. Балльно-рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

При изучении дисциплины предусматривается прохождение двух тестов по лекционному материалу и 3 контрольные работы. За эти 5 работ студент может получить максимальное количество баллов – 60. Промежуточным видом контроля является экзамен. За ответ на экзамене студент может получить 40 баллов максимально. В результате максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов, минимальный – 60 баллов.

Оценочные средства	Количество	Мин. баллов	Макс. баллов
Тест	2	12	24
Контрольная работа	3	24	36
Экзамен	1	24	40
<i>Итого</i>		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины «Базы данных»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Базы данных» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.	ЭБС «IRP Books»: http://www.iprbookshop.ru/52139.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Астахова И.Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах / Астахова И.Ф., Мельников В.М., Толстобров А.П., Фертиков В. В. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 168 с.	ЭБС «Консультант студента»: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108164.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. . Тарасов С.В. Базы данных изнутри / Тарасов С. В. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 320с.	ЭБС «Консультант студента»: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Кренке Д. М. Теория и практика построения баз данных .— 9-е изд. — СПб: Питер, 2005 – 858с.	9 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Фиайли К. SQL: Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 45 с.	ЭБС «Консультант студента»: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940742335.html 1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Брешенков А.В. Проектирование объектов баз данных в среде Access: Учеб. пособие для вузов / Брешенков А.В., Губарь А.М. — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 184 с.	ЭБС «Консультант студента»: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5703828376.html 1 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Базы данных» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБС «IRP Books»: – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

2. ЭБС «Консультант студента»: – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



10.4 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Базы данных» в качестве профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуется использовать следующие:

1. eLIBRARY – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
2. Электронный справочный портал ИНФОРМИО – Режим доступа: <http://www.informio.ru>

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы:

1. Для лекционных занятий:

- а. комплект электронных слайдов-фильмов по каждой теме лекционных занятий,
- б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Для лабораторных работ:

- а. компьютерный класс,
- б. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- с. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет
- д. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Базы данных»

пакет Microsoft Office 2007, в частности Microsoft Word, Microsoft Access), Adobe Reader. Microsoft SQL Server 2008 R2 Express Edition

13. Образовательные технологии.

При изучении дисциплины «Базы данных» учебным планом предусмотрено 18 часов обучения в интерактивной форме (лабораторные занятия).

Интерактивные часы реализуются с помощью следующих образовательных технологий: компьютерные симуляции, работа в команде.