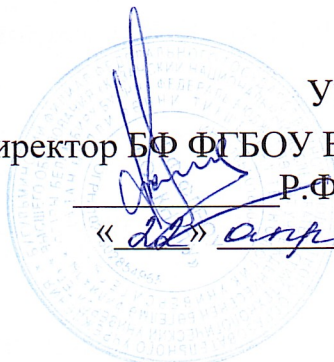


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф.Хамидуллин
« 20 » апреля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Управление данными»
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль/специализация Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения очная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД
Курс, семестр очная форма 2 курс, 4 семестр

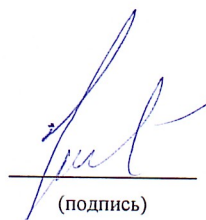
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	54	1,5
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации	Экзамен	0,75
Всего	180	5

Бугульма, 2023 г

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры МГД



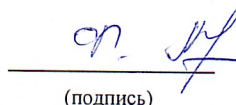
(подпись)

Лямов Ю.О.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД, протокол от 21.04 2023 г. № 9

Зав. кафедрой МГД, доцент



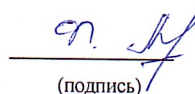
(подпись)

Ахмедзянова Ф.К.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление данными» являются:

- а) формирование знаний о теоретических и организационно-методических вопросах построения и функционирования баз данных (БД);
- б) изучение методологии и средств проектирования баз данных;
- в) знакомство с реляционной алгеброй и логикой построения запросов к базе данных;
- г) приобретение навыков создания, наполнения, модификации и сохранения баз данных, а также разработки средств пользовательского интерфейса к ним.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Управление данными» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Управление данными» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Дискретная математика;
2. Программирование в интегрированных средах;
3. Технологии программирования.

Дисциплина «Управление данными» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Архитектура информационных систем;
2. Большие данные;
3. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий;
4. Производственная практика (преддипломная практика);
5. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли;

ОПК-2.2 Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи;

ОПК-2.3 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы, методы и средства решения задач по управлению данными на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- основные стандарты оформления технической документации проектов по управлению данными на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

- технологии работы с данными и программные средства реализации этих технологий;

Уметь:

- применять стандарты оформления технической документации проектов по управлению данными на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

- выбирать технологии работы с данными и программные средства реализации этих технологий;

- решать стандартные задачи по управлению данными на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Владеть:

- навыками подготовки публикаций по управлению данными с учетом требований информационной безопасности;

- навыками применения современных технологий работы с данными и программными средствами реализации этих технологий;

- навыками составления технической документации проектов по управлению данными на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

4. Структура и содержание дисциплины «Операционные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачетных единицы, 180 часов; для заочной формы обучения 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия,	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Модели данных	4	4	-	8	4	6	<i>Лабораторная работа</i>
2.	Теория отношений	4	6	-	14	4	4	<i>Лабораторная работа</i>
3.	SQL	4	4	-	22	4	26	<i>Лабораторная работа</i>
4.	Физические модели баз данных	4	4	-	10	6	27	<i>Лабораторная работа</i>
ИТОГО			18	-	54	18	63	
Форма аттестации			<i>Экзамен, 27(часов)</i>					

5. Содержание лекционных занятий по темам

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Модели данных	2	История развития баз данных. Основные понятия и определения	ОПК -3.1
2		2	Инфологическое моделирование	ОПК -3.1
3	Теория отношений	3	Реляционная алгебра	ОПК – 3.2; ОПК -4.1
4		2	Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации	ОПК – 3.3; ОПК -4.2
5		1	Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных	ОПК – 2.2; ОПК -3.2
6	SQL	2	Язык SQL	ОПК-2.1; ОПК-2.2
7		2	Модели транзакций	ОПК-2.3; ОПК-3.3
8	Физические модели баз данных	2	Физические модели баз данных	ОПК-2.3; ОПК-4.3
9		2	Распределенная обработка и защита информации	ОПК-3.3; ОПК-4.3

6. Содержание практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Управление данными» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Модели данных	4	Системный анализ предметной области	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2		4	Построение модели сущность-связь	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
3	Теория отношений	4	Переход к реляционной модели	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
4		4	Теоретико- множественные и специальные операции реляционной алгебры	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
5		3	Проектирование базы данных в MS ACCESS	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
6		3	Создание запросов, форм, отчетов с помощью конструктора в MS ACCESS	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
7	SQL	8	Проектирование базы данных в СУБД PostgreSQL	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
8		8	Создание запросов к БД в СУБД PostgreSQL	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
9		6	Создание транзакций и хранимых процедур в СУБД PostgreSQL	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
10	Физические модели баз данных	8	Разработка пользовательского интерфейса	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
11		2	Защита базы данных	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Всего		54		

8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Инфологическое моделирование	6	выполнение расчетно-графической работы, проработка теоретического материала	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2.	Реляционная модель	4	подготовка к лабораторной работе, проработка лекционного материала	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
3.	Проектирование БД в PostgreSQL	4	подготовка к проекту	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
4.	Разработка приложения с БД	6	подготовка к проекту	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Инфологическое моделирование	4	консультирование, прием лабораторной работы	ОПК-3.1; ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3
2	Реляционная модель	4	консультирование, прием лабораторной работы	ОПК-3.1; ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3
3	Проектирование БД в PostgreSQL	4	консультирование, прием лабораторной работы	ОПК-2.1; ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3
4	Проектирование приложения с БД	6	консультирование, прием лабораторной работы	ОПК-3.1; ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Управление данными» используется рейтинговая система. 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 указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования, реферата и расчетных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Таблица 6

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>4 семестр</i>			
<i>Лабораторная работа</i>	<i>11</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

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

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Управление данными» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Толстобров А. П. Управление данными: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 272 с. (Высшее образование).	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/bcode/519787 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. В.П. Агальцов, Базы данных [Прочее] Учебник: В 2 книгах: Москва: Издательский Дом «ФОРУМ», 2020.	ЭБС «Знаниум» http://znanium.com/go.php?id=1093648 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Базы данных. Шустова Л. И., Тараканов О. В. Учебное пособие. Москва: НИЦ Инфра - М. 2023. 304с. (высшее образование).	ЭБС «Знаниум» https://znanium.com/ Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

11.3 Электронные источники информации

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

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>
ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>
ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/>
ЭБС «IPR SMART» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  С. Боговик

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Базы данных Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/> Springer Nature: <https://link.springer.com/> zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru;
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru;
3. Центральный журнал по математике «Zentralblatt MATH». – Доступ свободный: <https://zbmath.org/>.
4. Общероссийский портал Math-Net.Ru. – Доступ свободный: <http://www.mathnet.ru/>.
5. Сайт о программировании metanit.com. – Доступ свободный: <https://metanit.com/>.
6. Официальный сайт российской компании, разработчика систем управления базами данных. – Доступ свободный: <https://postgrespro.ru/>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Управление данными» составляет 27 ч.

В процессе освоения дисциплины «Управление данными» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция - пресс-конференция, мини-лекция);
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Управление данными»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

для профиля «Информационные системы и технологии»

для набора обучающихся 2023 года

пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО