

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
Д.Ш. Султанова  
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «**АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**»

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Автоматизированных систем сбора и обработки информации»
Курс; семестр	3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	12	0,33
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	82	2,28
Форма аттестации: Зачет (9 сем), Контрольная работа (9 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 929 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника для профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

М.Н. Томилова

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированных систем сбора и обработки информации», протокол от 03.06.2021 г. № 17.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.Н. Гайнуллин

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Администрирование баз данных» являются:

- а) формирование знаний о методах организации целостности данных; способах контроля доступа к данным и управления привилегиями; источниках угроз безопасности баз данных и правилах защиты; основных методах и средствах обеспечения безопасности баз данных; способах оптимизации функционирования баз данных; методах и средствах сборки и интеграции программных модулей и компонентов программного продукта;
- б) обучение технологиям защиты данных от внутренних угроз;
- в) обучение методам выявления угроз безопасности баз данных;
- г) обучение методам оптимизации функционирования баз данных;
- д) обучение способам решения вопросов администрирования баз данных.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Администрирование баз данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Администрирование баз данных» обучающийся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Архитектура вычислительных систем
2. Базы данных
3. Дискретная математика
4. Иностранный язык
5. Информатика
6. Операционные системы
7. Основы программирования
8. Программирование
9. Теория алгоритмов и программ
10. Теория вероятности и математическая статистика
11. Технологии программирования
12. Численные методы и программирование

Дисциплина «Администрирование баз данных» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Web - программирование
2. Защита информации
3. Методы оптимизации
4. Объектно-ориентированное программирование
5. Проектирование АСОИУ
6. Проектирование информационных систем
7. Разработка web приложений
8. Сетевые технологии
9. Системы автоматического управления
10. Технические средства автоматизированных систем

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-3 Способен обеспечивать информационную безопасность баз данных**

ПК-3.1. Знает методы и средства обеспечения безопасности баз данных

ПК-3.2. Умеет выявлять угрозы безопасности на уровне баз данных

ПК-3.3. Владеет навыками применения инструментов обеспечения безопасности баз данных

**ПК-5 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов программного продукта**

ПК-5.1. Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов программного продукта

ПК-5.2. Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт и документировать произведенные действия

ПК-5.3. Владеет навыками применения восстановления и обеспечения целостности программного продукта и данных

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### **Знать:**

- методы проектирования баз данных, отвечающих требованиям безопасности;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- средства интеграции баз данных и клиентских приложений.

#### **Уметь:**

- выполнять интеграцию баз данных и приложений-клиентов;
- разрабатывать документацию к модулям и компонентам программных продуктов
- выявлять угрозы безопасности целостности баз данных;
- решать вопросы администрирования баз данных

#### **Владеть:**

- навыками проектирования надежных баз данных;
- навыками обеспечения целостности данных;
- методами выявления угроз безопасности баз данных;
- оптимизации функционирования баз данных;
- способам решения вопросов администрирования баз данных.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в администрирование БД	8	1				2	Контрольная работа
2.	Управление транзакциями и блокировками	8	1				2	
3.	Поддержка физической модели данных	8	0,5				1	
4.	Управление индексами	8	1				2	
5.	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	8	0,5				1	
6.	Концепции защиты	8	1				2	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	информации							
7.	Управление доступом к данным	8	1				2	
	<b>Итого по семестру</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				<b>12</b>	
1.	Поддержка физической модели данных	9			4	1	22	Контрольная работа; Лабораторная работа
2.	Управление индексами	9			2	0,5	12	
3.	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	9			2	0,5	12	
4.	Концепции защиты информации	9			2	1	12	
5.	Управление доступом к данным	9			2	1	12	
	<b>Итого по семестру</b>	<b>9</b>			<b>12</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	<b>Зачет, Контрольная работа</b>

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в администрирование БД	1	Администрирование БД	ПК-5.1
2.	Управление транзакциями и блокировками	0,5	Транзакции и блокировки	ПК-3.1 ПК-5.1
3.		0,5	SQL-средства управления транзакциями и блокировками	ПК-3.1 ПК-5.1
4.	Поддержка физической модели данных	0,5	Поддержка физической модели данных	ПК-5.1
5.	Управление индексами	1	Управление индексами	ПК-5.1
6.	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	0,5	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	ПК-3.1
7.	Концепции защиты информации	1	Концепции защиты информации	ПК-3.1
8.	Управление доступом к данным	1	Управление доступом к данным	ПК-3.1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>		

### 6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

### 7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Поддержка физической модели данных	2	Анализ файловой структуры БД	ПК-5.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
2.		2	Анализ алгоритмов резервирования памяти	ПК-5.3
3.	Управление индексами	2	Исследование индексных структур данных	ПК-5.3
4.	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	2	Анализ процедурных планов SQL-запросов	ПК-5.3
5.	Концепции защиты информации	2	Подсистема защиты информации сервера БД	ПК-3.2 ПК-3.3
6.	Управление доступом к данным	2	Анализ средств управления доступа к данным	ПК-3.2 ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>12</b>		

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Администрирование БД	2	подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ПК-5.1
2.	Управление транзакциями и блокировками	2	подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ПК-3.1 ПК-5.1
3.	Поддержка физической модели данных	1	подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ПК-5.1
4.	Управление индексами	2	подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ПК-5.1
5.	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	1	подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ПК-3.1
6.	Концепции защиты информации	2	подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ПК-3.1
7.	Управление доступом к данным	2	подготовка к контрольной работе, проработка теоретического материала	ПК-3.1
8.	Поддержка физической модели данных	22	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
9.	Управление индексами	12	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-5.1 ПК-5.3
10.	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	12	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-3.1 ПК-5.3
11.	Концепции защиты информации	12	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
12.	Управление доступом к данным	12	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>82</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Поддержка физической модели данных	1	прием лабораторной работы, прием отчетов, проверка контрольной работы	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2.	Управление индексами	0,5	прием лабораторной работы, прием	ПК-5.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
			отчетов, проверка контрольной работы	ПК-5.3
3.	Оптимизация процедурных планов исполнения SQL-запросов	0,5	прием лабораторной работы, прием отчетов, проверка контрольной работы	ПК-3.1 ПК-5.3
4.	Концепции защиты информации	1	прием лабораторной работы, прием отчетов, проверка контрольной работы	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
5.	Управление доступом к данным	1	прием лабораторной работы, прием отчетов, проверка контрольной работы	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Администрирование баз данных» используется рейтинговая система. 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.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>9-й семестр</b>			
Контрольная работа	1	10	20
Лабораторная работа	6	50	80
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и 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 «Администрирование баз данных» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
, Администрирование MySQL [Прочее] курс: Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233562">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233562</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. В. Маркин, Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/452357">https://urait.ru/bcode/452357</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. В. Маркин, Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/451185">https://urait.ru/bcode/451185</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench [Прочее] Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2020	<a href="http://new.znanium.com/go.php?id=1065833">http://new.znanium.com/go.php?id=1065833</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.Ф. Шаньгин, Комплексная защита информации в корпоративных системах [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2020	<a href="http://znanium.com/go.php?id=1093695">http://znanium.com/go.php?id=1093695</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Администрирование баз данных» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Официальный сайт СУБД MySQL, URL: <https://dev.mysql.com/doc/> Режим доступа: свободный.

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

### 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Администрирование баз данных»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Специализированное ПО: MySQL Server 8

Специализированное ПО: MySQL Workbench 8.0 CE

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: компьютеры со специализированным ПО, возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду КНИТУ;

техническими средствами обучения:

1. дисплей,
2. проектор,
3. комплект электронных презентаций по теме лекционных занятий,
4. учебная база данных;

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой со специализированным ПО, 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 «Администрирование баз данных» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Администрирование баз данных» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- системы дистанционного обучения.