

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 30.10.2023 12:32:30  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета

Информационных технологий

/ А.Ю. Филиппович /

« 28 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы управления базами данных»**

Направление подготовки

**10.03.01 «Информационная безопасность»**

Образовательная программа (профиль)

**«Безопасность компьютерных систем»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Год приема - 2020

Москва 2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Системы управления базами данных» следует отнести:

- освоение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области баз данных и СУБД;
- приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области баз данных и СУБД.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Системы управления базами данных» следует отнести:

- изучение моделей данных, основных теоретических аспектов построения и работы баз данных и систем управления базами данных;
- изучение методологии проектирования реляционных баз данных;
- изучение основ языка SQL;
- изучение технологий работы с базами данных в среде разработки программного обеспечения (реализация встраиваемых баз данных).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части цикла (Б1) основной образовательной программы (Б.1.1.6).

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Основы информационной безопасности», «Основы ИКТ».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основы реляционной алгебры;</li><li>• язык запросов SQL;</li><li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li><li>• основные модели данных;</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• выбрать средства быстрой разработки приложения;</li><li>• разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li><li>• разрабатывать фрагменты пользовательских</li></ul>

	решения профессиональных задач	приложений средствами стандартных СУБД; <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>• практическими навыками по использованию языка запросов</li> <li>• практическими навыками проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> </ul>
--	--------------------------------	---

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. **72** академических часов (лабораторные занятия – 36 час, самостоятельная работа - 36 часов, форма контроля – экзамен) в 1 семестре.

Структура и содержание дисциплины «Системы управления базами данных» по срокам и видам работы отражены в приложении.

#### **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов составляет 50% от общего объема дисциплины и состоит из:

- подготовки к выполнению и подготовки к защите лабораторных работ;
- чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины;
- подготовки к аттестации.

#### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- выполнение лабораторных работ;
- экзамен.

Список вопросов к экзамену приведен в приложении.

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

ПК-2 Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• язык запросов SQL;</li> <li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> <li>• основные модели данных</li> </ul>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• язык запросов SQL;</li> <li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> </ul>	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• язык запросов SQL;</li> <li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> <li>• основные модели данных</li> </ul> Допускаются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• язык запросов SQL;</li> <li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> <li>• основные модели данных</li> </ul>	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• язык запросов SQL;</li> <li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> <li>• основные модели данных</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные модели данных</li> </ul>	<p>значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>модели данных, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбрать средства быстрой разработки приложения;</li> <li>разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li> <li>разрабатывать фрагменты пользовательских приложений средствами стандартных СУБД;</li> </ul>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбрать средства быстрой разработки приложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li> <li>разрабатывать фрагменты пользовательских приложений средствами стандартных СУБД;</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбрать средства быстрой разработки приложения;</li> <li>разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li> <li>разрабатывать фрагменты пользовательских приложений средствами стандартных СУБД;</li> </ul> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений.</p>	<p>выбрать средства быстрой разработки приложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li> <li>разрабатывать фрагменты пользовательских приложений средствами стандартных СУБД;</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбрать средства быстрой разработки приложения;</li> <li>разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li> <li>разрабатывать фрагменты пользовательских приложений средствами стандартных СУБД;.</li> </ul> <p>Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практически навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>практически навыками по использованию языка запросов</li> <li>практически навыками</li> </ul>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>практическими навыками по использованию языка запросов</li> </ul>	<p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>практическими навыками по использованию языка запросов</li> <li>практическими навыками проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> </ul> <p>, но допускаются</p>	<p>Обучающийся частично владеет , владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>практическими навыками по использованию языка запросов</li> <li>практическими навыками</li> </ul>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>практическими навыками по использованию языка запросов</li> <li>практическими</li> </ul>

проектирования информационных систем на основе баз данных;	практическими навыками проектирования информационных систем на основе баз данных;	значительные ошибки, проявляется недостаточность владения	проектирования информационных систем на основе баз данных; навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	ми навыками проектирования информационных систем на основе баз данных; свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	---	---	---	---

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

***Форма промежуточной аттестации: экзамен.***

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 незначительные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.**

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### Основная литература:

- Гуцин, А.Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А.Н. Гуцин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 311 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093> (дата обращения: 18.08.2019). – Библиогр.: с. 226-228. – ISBN 978-5-4475-3838-5. – DOI 10.23681/278093. – Текст : электронный.
- Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие : [12+] / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. – Минск : РИПО, 2016. – 267 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305> (дата обращения: 18.08.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-558-0. – Текст : электронный.

### Дополнительная литература:

- Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> (дата обращения: 18.08.2019). – Текст : электронный.
- Кузнецов, С. Введение в реляционные базы данных / С. Кузнецов. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 248 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088> (дата обращения: 18.08.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран) – 1 комплект.

Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого.

### Оборудование и аппаратура:

1. Компьютер с операционной системой Microsoft Windows.

### Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Веб-браузер Chrome.
2. Microsoft Office.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются лекции.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к экзамену, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **10.03.01 «Информационная безопасность»**.

**Программу составил: доц. Красников А.С.**

**Программа утверждена на заседании кафедры «Информационная  
безопасность» «29» августа 2020 г., протокол № 1**

Заведующий кафедрой  
«Информационная безопасность»



к.т.н., доцент

Н.В. Федоров



**Структура и содержание дисциплины «Системы управления базами данных»  
по направлению подготовки  
10.03.01 «Информационная безопасность»  
(бакалавр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации			
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	ДЗ	Реферат	К/р	Э	З		
	<b>1 семестр</b>																
1	Общие принципы построения баз данных	1	1-3			3	3										
2	Общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных (СУБД)		4-5			5	5										
3	Языковые средства СУБД для различных моделей данных		6-8			5	5										
4	Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД		9-10			5	5										
5	Средства обеспечения безопасности баз данных: средства идентификации и аутентификации объектов баз данных		11-13			5	5										

6	Языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных		14-15			5	5								
7	Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС		16-18			8	8								
	<b>Форма аттестации</b>		19-21											Э	
	Всего часов по дисциплине во первом семестре					36	36								
	<b>Всего часов по дисциплине</b>					36	36								

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 10.03.01 «Информационная безопасность»

ОП (профиль): «Безопасность компьютерных систем  
(кибербезопасность новой информационной среды)»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: эксплуатационная; проектно-технологическая;  
экспериментально-исследовательская; организационно-управленческая.

Кафедра: «Информационная безопасность»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Системы управления базами данных»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств  
2. Описание оценочных средств:

**Составители: доц. Красников А.С.**

Москва, 2020 год

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Системы управления базами данных					
ФГОС ВО 10.03.01 «Информационная безопасность»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технолог ия формиров ания компетен	Форм а оценоч ного	Степени уровней освоения компетенций
ИН- ДЕКС	ФОРМУЛИР ОВКА				

ПК-2	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• язык запросов SQL;</li> <li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> <li>• основные модели данных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать средства быстрой разработки приложения;</li> <li>• разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li> <li>• разрабатывать фрагменты пользовательских приложений средствами стандартных СУБД;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>• практическими навыками по использованию языка запросов</li> <li>• практическими навыками проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> </ul>	самостоятельная работа, лабораторные занятия	экзамен	<p style="text-align: center;">Базовый уровень:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• язык запросов SQL;</li> <li>• этапы проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбрать средства быстрой разработки приложения;</li> <li>• разрабатывать фрагменты проектов базы данных на концептуальном и логическом уровне;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками создания реляционных баз данных;</li> <li>• практическими навыками по использованию языка запросов</li> </ul> <p style="text-align: center;">Повышенный уровень:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные модели данных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать фрагменты пользовательских приложений средствами стандартных СУБД;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками проектирования информационных систем на основе баз данных;</li> </ul>
------	--	---	--	---------	--

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Список вопросов к экзамену по дисциплине

1. Понятия банка данных.
2. Архитектура базы данных
3. Схема прохождения запроса к базе данных
4. Этапы проектирования базы данных.
5. Ограничение целостности в базе данных.
6. Ограничения в пределах одной таблицы.
7. Ограничения целостности связи таблиц
8. SQL. Оператор выбора SELECT
9. SQL. Применение агрегативных функций в операторе выбора
10. SQL. Вложенные запросы
11. Хранимые процедуры
12. Распределенная обработка данных
13. Модели архитектуры распределенной обработки данных
14. Модель с «тонким» клиентом
15. Архитектура «сервер приложений»
16. Архитектура сервера баз данных
17. Понятие безопасности распределенных баз данных.
18. Угрозы безопасности баз данных: общие и специфичные.
19. Требования к безопасности баз данных.
20. Безопасность и санкционирование доступа к базе данных в SQL.
21. Средства управления доступом к данным базы данных.
22. Дискреционная защита.
23. Мандатная защита.