

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 28.06.2024 11:29:42

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет К «Космический факультет»

Кафедра КЗ «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Базы данных**

Автор программы:

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

Протокол № 11 заседания кафедры «КЗ» от 18.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 15.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 14.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 18.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
3. Объем дисциплины .....	8
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	13
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	14
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	15
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины .....	16
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	20

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	<b>Общепрофессиональные компетенции собственные</b>
ОПКС-2 (09.03.01)	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПКС-3 (09.03.01)	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПКС-9 (09.03.01)	Способен осваивать отечественные и зарубежные методики использования программных средств для решения практических задач
ОПКС-10 (09.03.01)	Способен осуществлять квалифицированную эксплуатацию современных программно-аппаратных комплексов.

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ОПКС-2 (09.03.01) Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - современные информационные технологии и программные средства отечественного и иностранного производства, используемые при проектировании и реализации программных или программно-аппаратных систем различного назначения или их компонентов <b>УМЕТЬ</b> - использовать современные информационные технологии и программные средства отечественного и иностранного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>ВЛАДЕТЬ</b> - методиками применения современных информационных технологий и программных средств отечественного и иностранного производства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на семинарах</p>
<p>ОПКС-3 (09.03.01) Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - приемы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности <b>УМЕТЬ</b> - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе математической, информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>ВЛАДЕТЬ</b> - методиками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе математической, информационной и</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на семинарах</p>

1	2	3
	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ОПКС-9 (09.03.01) Способен осваивать отечественные и зарубежные методики использования программных средств для решения практических задач	<b>ЗНАТЬ</b> - подходы к использованию программных средств для решения практических задач <b>УМЕТЬ</b> - осваивать отечественные и зарубежные методики использования программных средств для решения практических задач	<b>Лекции</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на семинарах
ОПКС-10 (09.03.01) Способен осуществлять квалифицированную эксплуатацию современных программно-аппаратных комплексов.	<b>ЗНАТЬ</b> - структуру и принципы функционирования современных программно-аппаратных комплексов. <b>УМЕТЬ</b> - квалифицированно эксплуатировать современные программно-аппаратные комплексы	<b>Лекции</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на семинарах

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Информатика;
- Реляционная алгебра.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника .

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц(з.е.), 252 академических часа (189 астрономических часов). В том числе:

1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.), 2 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.		
	Все го	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объем дисциплины	252	144	108
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>112</b>	<b>72</b>	<b>40</b>
Лекции (Л)	56	36	20
Лабораторные работы (ЛР)	56	36	20
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>140</b>	<b>72</b>	<b>68</b>
Проработка учебного материала лекций	7	4.5	2.5
Подготовка к лабораторным работам	46	36	10
Подготовка к рубежному контролю	15	9	6
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	42	22.5	19.5
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт</b>	<b>Экзамен</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки



**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Введение. История развития баз данных.	12	0	12	24	обсуждение практических примеров на семинарах	4	ОПКС-2, ОПКС-3, ОПКС-9, ОПКС-10	6	Лабораторные работы	9/15
										Рубежный контроль	9/15
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
2	Реляционная модель данных	14	0	14	28	обсуждение практических примеров на семинарах	4	ОПКС-2, ОПКС-3, ОПКС-9, ОПКС-10	13	Лабораторные работы	12/20
										Рубежный контроль	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>
3	Проектирование реляционных баз данных	10	0	10	20	обсуждение практических примеров на семинарах	3	ОПКС-2, ОПКС-3, ОПКС-9, ОПКС-10	18	Лабораторные работы	9/15
										Рубежный контроль	9/15
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	-	<b>11</b>	-	-	-	<b>60/100</b>
<b>2 семестр</b>											
4	Принцип поддержки целостности в реляционной модели данных	10	0	12	19	обсуждение практических примеров на семинарах	4	ОПКС-2, ОПКС-3, ОПКС-9, ОПКС-10	6	Лабораторные работы	9/15
										Рубежный контроль	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>21/35</b>
5	Структуры хранения данных для MS SQL. Защита информации в базах данных.	10	0	8	19	обсуждение практических примеров на семинарах	2	ОПКС-2, ОПКС-3, ОПКС-9, ОПКС-10	12	Лабораторные работы	9/15
										Рубежный контроль	12/20
										<b>ИТОГО:</b>	<b>21/35</b>
6	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	<b>18/30</b>
<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>68</b>	-	<b>6</b>	-	-	-	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
<b>1</b>	<b>Введение. История развития баз данных.</b>	
	<b>Лекции</b>	12
1.1	<b>Введение. История развития баз данных.</b> Файлы и файловые системы. Первый этап – базы данных на больших ЭВМ. Эпоха персональных компьютеров. Распределенные базы данных. Перспективы систем управления базами данных.	2
1.2	<b>Основные понятия и определения</b> Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость. Процесс прохождения пользовательского запроса. пользователи банков данных.	2
1.3	<b>Банки данных</b> Пользователи банков данных. Основные функции группы администраторов банка данных. Классификация моделей данных.	2
1.4	<b>Теоретико-графовые модели</b> Иерархическая модель данных. Язык описания данных иерархической модели. Язык манипулирования данными в иерархической модели. Сетевая модель данными. Язык описания данных сетевой модели. Язык манипулирования данными в сетевой модели.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	12
ЛР1.1	Лабораторная работа	2
ЛР1.2	Лабораторная работа	2
ЛР1.3	Лабораторная работа	2
ЛР1.4	Лабораторная работа	2
ЛР1.5	Лабораторная работа	2
ЛР1.6	Лабораторная работа	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	24
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	7.5
<b>2</b>	<b>Реляционная модель данных</b>	
	<b>Лекции</b>	14
2.1	Введение в реляционную модель. Структурная составляющая реляционной модели: тип данных; домен; отношения, атрибуты, кортежи отношения, схема отношения.	2
2.2	Фундаментальные свойства отношений. Внутренняя организация реляционных СУБД.	2
2.3	Способы хранения отношений. Индексы.	2
2.4	Целостность данных в Реляционной модели данных.	2
2.5	<b>Манипуляционная составляющая реляционной модели данных.</b> Механизмы манипулирования реляционными данными	2
2.6	Общая интерпретация реляционных операций.	2
2.7	Общая интерпретация реляционных операций. Реляционное исчисление	2
	<b>Лабораторные работы</b>	14
ЛР2.1	Лабораторная работа	2
ЛР2.2	Лабораторная работа	2
ЛР2.3	Лабораторная работа	2
ЛР2.4	Лабораторная работа	2
ЛР2.5	Лабораторная работа	2

ЛР2.6	Лабораторная работа	2
ЛР2.7	Лабораторная работа	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	28
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	14
СР2.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	9.25
<b>3</b>	<b>Проектирование реляционных баз данных</b>	
	<b>Лекции</b>	10
3.1	<b>Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации.</b> Этапы жизненного цикла базы данных. Этапы проектирование базы данных.	2
3.2	Системный анализ предметной области.	2
3.3	Датологическое проектирование.	2
3.4	<b>Инфологическое проектирование</b> ER-модель.	2
3.5	Переход к реляционной модели данных.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	10
ЛР3.1	Лабораторная работа	2
ЛР3.2	Лабораторная работа	2
ЛР3.3	Лабораторная работа	2
ЛР3.4	Лабораторная работа	2
ЛР3.5	Лабораторная работа	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	20
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	10
СР3.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	5.75
<b>4</b>	<b>Принцип поддержки целостности в реляционной модели данных</b>	
	<b>Лекции</b>	10
4.1	<b>Принцип поддержки целостности в реляционной модели данных</b> Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничения целостности. Средства определения схемы базы данных.	2
4.2	Средства изменения описания таблиц и средства удаления таблиц. Понятие представления. Операции создания представлений.	2
4.3	<b>Физические модели данных</b> Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных. Классификация файлов, используемых в системах баз данных. Стратегия разрешения коллизий с областью переполнения. Организация стратегии свободного замещения.	2
4.4	Индексные файлы. Файлы с плотным индексом, или индексно-прямые файлы. Файлы с неплотным индексом, или индексно-последовательные файлы. Организация индексов в виде B-tree.	2
4.5	Моделирование отношений «один-ко-многим» на файловых структурах. Моделирование отношения 1:М с использованием однонаправленных указателей. Алгоритм удаления записи из цепочки «подчиненного файла. Инвертированные списки. Модели физической организации при бесфайловой организации.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	12
ЛР4.1	Лабораторная работа	4
ЛР4.2	Лабораторная работа	4
ЛР4.3	Лабораторная работа	4

	<b>Самостоятельная работа</b>	19
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР4.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР4.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР4.4	Другие виды самостоятельной работы	8.75
<b>5</b>	<b>Структуры хранения данных для MS SQL. Защита информации в базах данных.</b>	
	<b>Лекции</b>	10
5.1	<b>Структуры хранения данных для MS SQL 6.5</b> Логическая структура. Файлы. Устройства. Страницы. Блоки. Единицы размещения. Таблица смещения строк.	2
5.2	<b>Структуры хранения данных в MS SQL Server 7.0</b> Логическая структура. Карты размещения. Страницы данных. Строки данных. Текстовые страницы. Страницы журнала транзакций.	2
5.3	Архитектура разделяемой памяти.	2
5.4	<b>Защита информации в базах данных.</b> Подходы к организации защиты базы данных.	2
5.5	Реализация системы защиты в MS SQL Server 7.0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	8
ЛР5.1	Лабораторная работа	4
ЛР5.2	Лабораторная работа	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	19
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР5.2	Подготовка к лабораторным работам	4
СР5.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР5.4	Другие виды самостоятельной работы	10.75
<b>6</b>	<b>Экзамен</b>	30
СР6.1	Подготовка к экзамену	30

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература по дисциплине

1. Карпова И. П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий : учеб. пособие для вузов / Карпова И. П. - СПб. : Питер, 2018. - 240 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-496-00546-3.
2. Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. Реляционные базы данных и системы NoSQL : учеб. пособие / Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. ; Амурский гос. ун-т, МГТУ им. Н. Э. Баумана. - Благовещенск : Изд-во Амурского гос. ун-та, 2018. - 420 с. : ил. - Библиогр.: с. 417-420. - ISBN 978-5-93493-308-2.
3. Базы данных / Ревунков Георгий Иванович, Ковалева Наталья Александровна, Силантьева Елена Юрьевна [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [28] с. - ISBN 978-5-7038-5381-8.
4. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server: хранимые процедуры, XML, HTML. : пер. с англ. / Хендерсон К. - СПб. : Питер, 2005. - 619 с. : ил. + CD-ROM. - ISBN 5-469-00046-X.
5. Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. Концептуальное и логическое проектирование схемы базы данных в нотации Чена и с помощью CASE-средства AllFusion Erwin Data Modeler : учебно-методическое пособие / Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. - М. : Спутник+, 2019. - 33 с. : рис. - Библиогр.: с. 33. - ISBN 978-5-9973-4983-7.

### Дополнительные материалы

6. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4.
7. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных с использованием SQL Server / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45535-5.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k3/>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://bmstu-kaluga.ru/library>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.



## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. В первом семестре три модуля. Во втором семестре три модуля (включая экзамен).

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Рубежный контроль;
- Лабораторные работы.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

### Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено

60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

### Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: bryukvina@bmstu.ru

### Программное обеспечение:

- Microsoft SQL Server
- Microsoft Visual Studio
- MySQL
- Office
- Oracle SQL Developer
- Visual Studio

### Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

### Профессиональные базы данных:

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server: хранимые процедуры, XML, HTML. : пер. с англ. / Хендерсон К. - СПб. : Питер, 2005. - 619 с. : ил. + CD-ROM. - ISBN 5-469-00046-X.
2. Карпова И. П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий : учеб. пособие для вузов / Карпова И. П. - СПб. : Питер, 2018. - 240 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-496-00546-3.
3. Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. Реляционные базы данных и системы NoSQL : учеб. пособие / Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. ; Амурский гос. ун-т, МГТУ им. Н. Э. Баумана. - Благовещенск : Изд-во Амурского гос. ун-та, 2018. - 420 с. : ил. - Библиогр.: с. 417-420. - ISBN 978-5-93493-308-2.
4. Базы данных / Ревунков Георгий Иванович, Ковалева Наталья Александровна, Силантьева Елена Юрьевна [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [28] с. - ISBN 978-5-7038-5381-8.
5. Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. Концептуальное и логическое проектирование схемы базы данных в нотации Чена и с помощью CASE-средства AllFusion Erwin Data Modeler : учебно-методическое пособие / Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. - М. : Спутник+, 2019. - 33 с. : рис. - Библиогр.: с. 33. - ISBN 978-5-9973-4983-7.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- MySQL
- Oracle SQL Developer

**Преподаватель кафедры:**

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server: хранимые процедуры, XML, HTML. : пер. с англ. / Хендерсон К. - СПб. : Питер, 2005. - 619 с. : ил. + CD-ROM. - ISBN 5-469-00046-X.
2. Карпова И. П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий : учеб. пособие для вузов / Карпова И. П. - СПб. : Питер, 2018. - 240 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-496-00546-3.
3. Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. Реляционные базы данных и системы NoSQL : учеб. пособие / Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. ; Амурский гос. ун-т, МГТУ им. Н. Э. Баумана. - Благовещенск : Изд-во Амурского гос. ун-та, 2018. - 420 с. : ил. - Библиогр.: с. 417-420. - ISBN 978-5-93493-308-2.
4. Базы данных / Ревунков Георгий Иванович, Ковалева Наталья Александровна, Силантьева Елена Юрьевна [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [28] с. - ISBN 978-5-7038-5381-8.
5. Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. Концептуальное и логическое проектирование схемы базы данных в нотации Чена и с помощью CASE-средства AllFusion Erwin Data Modeler : учебно-методическое пособие / Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. - М. : Спутник+, 2019. - 33 с. : рис. - Библиогр.: с. 33. - ISBN 978-5-9973-4983-7.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- MySQL
- Oracle SQL Developer

**Преподаватель кафедры:**

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server: хранимые процедуры, XML, HTML. : пер. с англ. / Хендерсон К. - СПб. : Питер, 2005. - 619 с. : ил. + CD-ROM. - ISBN 5-469-00046-X.
2. Карпова И. П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий : учеб. пособие для вузов / Карпова И. П. - СПб. : Питер, 2018. - 240 с. : ил. - (Учеб. пособие). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-496-00546-3.
3. Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. Реляционные базы данных и системы NoSQL : учеб. пособие / Григорьев Ю. А., Плутенко А. Д., Плужникова О. Ю. ; Амурский гос. ун-т, МГТУ им. Н. Э. Баумана. - Благовещенск : Изд-во Амурского гос. ун-та, 2018. - 420 с. : ил. - Библиогр.: с. 417-420. - ISBN 978-5-93493-308-2.
4. Базы данных / Ревунков Георгий Иванович, Ковалева Наталья Александровна, Силантьева Елена Юрьевна [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [28] с. - ISBN 978-5-7038-5381-8.
5. Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. Концептуальное и логическое проектирование схемы базы данных в нотации Чена и с помощью CASE-средства AllFusion Erwin Data Modeler : учебно-методическое пособие / Григорьев Ю. А., Плужникова О. Ю. - М. : Спутник+, 2019. - 33 с. : рис. - Библиогр.: с. 33. - ISBN 978-5-9973-4983-7.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- MySQL
- Oracle SQL Developer
- PostgreSQL

**Преподаватель кафедры:**

Брюквина О.Ю., старший преподаватель, bryukvina@bmstu.ru