

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 12:55:21

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.

«19» мая 2023 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 № 9 заседания кафедры «КЗ» от 14.04.2023 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

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

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
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): 09.03.04 «Программная инженерия»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-7 (09.03.04)	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
ОПКС-8 (09.03.04)	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

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-7 (09.03.04) Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>ЗНАТЬ - основные концепции, принципы, теории и факты информатики (системы счисления, алгебра логики, программирование)</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) (в том числе выполнение курсовой работы) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях</p>
<p>ОПКС-8 (09.03.04) Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>ЗНАТЬ - основные приемы поиска, хранения, обработки и анализа информации, представлять ее в требуемом формате</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) (в том числе выполнение курсовой работы) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Информатика;
- Реляционная алгебра.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 09.03.04 Программная инженерия.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов (216 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объём по семестрам, акад. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объём дисциплины	288	108	180
Аудиторная работа*	108	54	54
Лекции (Л)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа (СР)	180	54	126
Проработка учебного материала лекций	4.5	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	72	36	36
Подготовка к контрольной работе	6	6	0
Подготовка к рубежному контролю	12	3	9
Выполнение курсовой работы	36	0	36
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	19.5	6.75	12.75
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Экзамен ДЗчт

*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				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Введение. История развития баз данных.	6	0	12	18	ОПКС-7, ОПКС-8	6	Контрольная работа	12/20
								Лабораторные работы	6/10
								ИТОГО:	18/30
2	Реляционная модель данных.	6	0	12	18	ОПКС-7, ОПКС-8	12	Контрольная работа	12/20
								Лабораторные работы	6/10
								ИТОГО:	18/30
3	Проектирование реляционных баз данных.	6	0	12	18	ОПКС-7, ОПКС-8	18	Рубежный контроль	18/30
								Лабораторные работы	6/10
								ИТОГО:	24/40
	ИТОГО за семестр	18	0	36	54	-	-	-	60/100
2 семестр									
4	Принцип поддержки целостности в реляционной модели данных.	6	0	12	20	ОПКС-7, ОПКС-8	6	Рубежный контроль	6/10
								Лабораторные работы	6/10
								ИТОГО:	12/20
5	Структуры хранения данных для различных СУБД.	6	0	12	20	ОПКС-7, ОПКС-8	12	Рубежный контроль	6/10
								Лабораторные работы	6/10
								ИТОГО:	12/20
6	Защита информации в базах данных.	6	0	12	20	ОПКС-7, ОПКС-8	18	Рубежный контроль	6/10
								Лабораторные работы	12/20
								ИТОГО:	18/30
7	Курсовая работа	-	-	-	36	-	-	-	60/100
8	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	18	0	36	126	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Введение. История развития баз данных.	
	Лекции	6
1.1	Введение. История развития баз данных. 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	Основные понятия и определения Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость. Процесс прохождения пользовательского запроса. пользователи банков данных. Классификация моделей данных.	2
1.3	Теоретико-графовые модели 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
	Лабораторные работы	12
ЛР1.1	Язык манипуляции данными в SQL. Простой оператор SELECT.	2
ЛР1.2	Язык манипуляции данными в SQL. Использование предикатов в простом операторе SELECT.	2
ЛР1.3	Язык манипуляции данными в SQL. Использование переименований столбцов и вычислений в результирующем наборе в простом операторе SELECT.	2
ЛР1.4	Язык манипуляции данными в SQL. Использование предиката LIKE и значения NULL в условиях поиска в простом операторе SELECT.	2
ЛР1.5	Язык манипуляции данными в SQL. Использование итоговых значений в простом операторе SELECT. Агрегатные функции COUNT(*), COUNT, SUM.	2
ЛР1.6	Язык манипуляции данными в SQL. Использование итоговых значений в простом операторе SELECT. Агрегатные функции AVG, MIN, MAX.	2
	Самостоятельная работа	18
СП1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СП1.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СП1.3	Подготовка к контрольной работе	3
СП1.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
2	Реляционная модель данных.	
	Лекции	6
2.1 2.2 2.3	Реляционная модель данных Реляционные структуры данных. Манипуляционная составляющая Реляционной модели данных. Целостность данных в Реляционной модели данных.	6
	Лабораторные работы	12
ЛР2.1	Явные операции соединения. Внутреннее соединение.	2
ЛР2.2	Явные операции соединения. Внешнее соединение.	2
ЛР2.3	Язык манипуляции данными в SQL. Эквисоединения.	2
ЛР2.4	Язык манипуляции данными в SQL. Полное внешнее соединение.	2
ЛР2.5	Традиционные операции над множествами. Декартово произведение.	2

ЛР2.6	Традиционные операции над множествами. Объединение.	2
	Самостоятельная работа	18
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР2.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
3	Проектирование реляционных баз данных.	
	Лекции	6
3.1 3.2	Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации. Этапы жизненного цикла базы данных. Этапы проектирование базы данных. Системный анализ предметной области. Датологическое проектирование	4
3.3	Инфологическое проектирование ER-модель. Переход к реляционной модели данных.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР3.1	Традиционные операции над множествами. Пересечение и разность.	2
ЛР3.2	Традиционные операции над множествами. Порядок выполнения операторов UNION, EXCEPT, INTERSECT.	2
ЛР3.3	Традиционные операции над множествами. Предикат EXISTS.	2
ЛР3.4	Язык манипуляции данными в SQL. Использование ключевых слов SOME (ANY) и ALL с предикатами сравнения.	2
ЛР3.5	Язык манипуляции данными в SQL. Преобразование типов и оператор CAST.	2
ЛР3.6	Язык манипуляции данными в SQL. Оператор CASE.	2
	Самостоятельная работа	18
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР3.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	2.25
4	Принцип поддержки целостности в реляционной модели данных.	
	Лекции	6
4.1	Принцип поддержки целостности в реляционной модели данных Операторы DDL в языке SQL созданием ограничения целостности. Средства определения схемы базы данных. Средства изменения описания таблиц и средства удаления таблиц. Понятие представления. Операции создания представлений.	2
4.2	Физические модели данных 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. 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
4.3	Моделирование отношений «один-ко-многим» на файловых структурах. Моделирование отношения 1:М с использованием однонаправ-	2

	ленных указателей. Алгоритм удаления записи из цепочки «подчиненного файла. Инвертированные списки. Модели физической организации при бесфайловой организации.	
	Лабораторные работы	12
ЛР4.1	Язык манипуляции данными в SQL. Операторы модификации данных (INSERT).	2
ЛР4.2	Язык манипуляции данными в SQL. Операторы модификации данных (конструктор значений таблицы).	2
ЛР4.3	Язык манипуляции данными в SQL. Операторы модификации данных (UPDATE).	2
ЛР4.4	Язык манипуляции данными в SQL. Операторы модификации данных (DELETE).	2
ЛР4.5	Расширение стандарта и реализации языка SQL. Функций ранжирования.	2
ЛР4.6	Расширение стандарта и реализации языка SQL. CTE.	2
	Самостоятельная работа	20
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР4.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР4.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР4.4	Другие виды самостоятельной работы	4.25
5	Структуры хранения данных для различных СУБД.	
	Лекции	6
5.1	Структуры хранения данных для MS SQL 6.5 Логическая структура. Файлы. Устройства. Страницы. Блоки. Единицы размещения. Таблица смещения строк.	2
5.2 5.3	Структуры хранения данных в MS SQL Server 7.0 Логическая структура. Карты размещения. Страницы данных. Строки данных. Текстовые страницы. Страницы журнала транзакций. Архитектура разделяемой памяти.	4
	Лабораторные работы	12
ЛР5.1	Язык определения данных (SQL DDL). CREATE TABLE.	2
ЛР5.2	Язык определения данных (SQL DDL). ALTER TABLE.	2
ЛР5.3	Язык определения данных (SQL DDL). DROP, DELE, TRUNCATE.	2
ЛР5.4	Язык определения данных (SQL DDL). Ссылочная целостность.	2
ЛР5.5	Язык определения данных (SQL DDL). INFORMATION_SCHEMA.	2
ЛР5.6	Язык манипуляции данными в SQL.	2
	Самостоятельная работа	20
СР5.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР5.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР5.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР5.4	Другие виды самостоятельной работы	4.25
6	Защита информации в базах данных.	
	Лекции	6
6.1	Защита информации в базах данных. Подходы к организации защиты базы данных.	2
6.2 6.3	Реализация системы защиты в MS SQL Server 7.0	4
	Лабораторные работы	12
ЛР6.1	Оптимизация работы СУБД. SQL Server.	2

ЛР6.2	Оптимизация работы СУБД. PostgreSQL.	2
ЛР6.3	Оптимизация работы СУБД. Oracle.	2
ЛР6.4	MySQL. Использование переменных в запросе.	2
ЛР6.5	NoSQL базы данных. Работа с графовыми базами данных SQL Server.	2
ЛР6.6	NoSQL базы данных. Запросы к графовой базе данных.	2
	Самостоятельная работа	20
СР6.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР6.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР6.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР6.4	Другие виды самостоятельной работы	4.25
7	Курсовая работа	36
СР7.1	Выполнение курсовой работы	36
8	Экзамен	30
СР8.1	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. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

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

1. Базы данных : учебно-методическое пособие / Ревунков Г. И., Ковалева Н. А., Силантьева Е. Ю. [и др.] ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 25 с. - Библиогр.: с. 20. - ISBN 978-5-7038-5381-8.
2. Базы данных Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» - 2022. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/125200.html>.
3. 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.
4. 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. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-496-00546-3.
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.
6. 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.
7. Базы данных : учебно-методическое пособие / Г. И. Ревунков, Н. А. Ковалева, Е. Ю. Силантьева [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 28 с. — ISBN 978-5-7038-5381-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205187>

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

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
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. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

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 дисциплины. В первом семестре три модуля. Во втором семестре четыре модуля (включая экзамен), выполняется курсовая работа.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу 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 документы 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 семинаров, практических занятий, практикумов, 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 контрольной работе, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, 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:

- Контрольная работа;
- 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 дифференцированного зачета, 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, дифференцированном зачете	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.
- Электронная почта преподавателя: <https://mail.bmstu.ru>;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- MySQL
- OpenOffice
- Oracle SQL Developer
- PostgreSQL

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. Базы данных : учебно-методическое пособие / Ревунков Г. И., Ковалева Н. А., Силантьева Е. Ю. [и др.] ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 25 с. - Библиогр.: с. 20. - ISBN 978-5-7038-5381-8.
2. Базы данных Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «#171;Прикладная информатика#187;. - 2022. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/125200.html>.
3. 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.
4. 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. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-496-00546-3.
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.
6. 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.
7. Базы данных : учебно-методическое пособие / Г. И. Ревунков, Н. А. Ковалева, Е. Ю. Силантьева [и др.]. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 28 с. — ISBN 978-5-7038-5381-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205187>

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