

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.01 <small>(индекс дисциплины)</small>	Системы управления базами данных в АСУТП <small>(Наименование дисциплины)</small>
--	---

Кафедра: **1** Информационно-измерительных технологий и систем управления
Код (Наименование кафедры)

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки: Системы и средства автоматизации технологических процессов

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	144		
	Аудиторные занятия	72		
	Лекции	36		
	Лабораторные занятия	36		
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа	72		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	5		
	Курсовая работа			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		4		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная					4					
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

На основании учебного плана № b270304-123_20

Кафедра-разработчик: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области создания и ведения баз данных, систем управления базами данных, основанных на различных моделях данных, разработки информационных систем. Научить выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть основные методы создания инфологической, даталогической и физической моделей базы данных.
- Раскрыть принципы работы систем управления базами данных.
- Научить производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления.
- Сформировать практические навыки выбора стандартных средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	2
Планируемые результаты обучения Знать: <ol style="list-style-type: none">1) Современные тенденции развития систем автоматизации и управления, систем управления базами данных, информационных систем.2) Основные принципы использования информационных систем и систем управления базами данных в своей профессиональной деятельности. Уметь: <ol style="list-style-type: none">1) Производить расчеты отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления.2) Выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. Владеть: <ol style="list-style-type: none">1) Навыками проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.2) Терминологией действующих стандартов и других нормативных документов в области проектирования систем автоматизации и управления.		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Теория автоматического управления (ПК-6)

Технологические процессы и оборудование ЦБП как объекты автоматизации (ПК-6)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Базы данных и системы управления базами данных			
Тема 1. Основные понятия и определения баз данных. Системы управления базами данных: определение, назначение, классификация, использование. Модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.	18		
Тема 2. Система управления базами данных MicrosoftAccess. Архитектура системы управления базами данных MicrosoftAccess. Объекты MicrosoftAccess. Режимы работы с объектами: режим конструктора, рабочий режим. Создание приложений с помощью MicrosoftAccess.	20		
Текущий контроль 1. Опрос	2		
Учебный модуль 2. Теория проектирования баз данных			
Тема 3. Инфологическое проектирования. Модель "Сущность - связь". Типы связей. Моделирование локальных представлений. Объединение моделей локальных представлений: идентичность, агрегация, обобщение, выявление противоречий. Пример инфологической модели.	18		
Тема 4. Даталогическое проектирования. Общие положения. Проектирование реляционной логической модели базы данных. Установление дополнительных логических связей. Отображение инфологической модели на реляционную модель. Совокупность отношений реляционной модели. Нормализация отношений: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ.	18		
Тема 5. Физическое проектирования. Компоненты этапа физического проектирования. Проектирование формата хранимой записи. Проектирование методов доступа. Статическое и динамическое хеширование. Жизненный цикл базы данных. Реорганизация базы данных.	18		
Текущий контроль 2. Опрос	2		
Учебный модуль 3. Построение информационной системы			
Тема 6. Информационные системы: основные термины и определения. Классификация информационных систем. Этапы развития информационных систем. Требования к создаваемой информационной системе. Этапы построения информационной системы на основе созданной базы данных.	20		
Тема 7. Разработка интерфейса. Порядок создания интерфейса пользователя. Использование форм для разработки интерфейса создаваемой информационной системы. Элементы управления: надписи, текстовые окна, списки, командные кнопки и пр.	22		
Текущий контроль 3. Тестирование	2		
Промежуточная аттестация по дисциплине - Зачет	4		
ВСЕГО:			144

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	5	4				
2	5	4				
3	5	8				
4	5	4				
5	5	4				
6	5	4				
7	5	8				
ВСЕГО:		36				

3.2. Практические занятия

Не предусмотрено.

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование Лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	СУБД MicrosoftAccess. Объекты MicrosoftAccess: режим конструктора и рабочий режим.	5	8				
3	Построение инфологической модели предметной области. (определение сущностей, атрибутов, связей, выбор ключей, создание справочника задач)	5	6				
4	Построение даталогической модели базы данных (нормализация отношений, описание программного обеспечения, построение схемы данных)	5	6				
5	Построение физической модели базы данных (создание таблиц и связей, создание форм, создание запросов и отчетов)	5	8				
7	Разработка интерфейса информационной системы для созданной базы данных	5	8				
ВСЕГО:			36				

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1, 2	Опрос	5	2				
3	Тестирование	5	1				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	5	35				
Подготовка к лабораторным занятиям	5	33				
Подготовка к зачету	5	4				
ВСЕГО:		72				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрено.

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Медведкова, И.Е. Базы и банки данных [Электрон.ресурс]: учебное пособие / И.Е.Медведкова, Ю.В.Бугаев, С.В.Чикунов. – Воронеж: ВГУИТ, 2014. -105с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/173871/>).
2. Швецов, В.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Швецов. – М.: ИНТУИТ, 2016. – 218с. (ЭБС «IPRboors»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>).

б) дополнительная учебная литература

3. Бондаренкова, И.В. Системы управления базами данных [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения курсовой работы / И.В.Бондаренкова. – СПб: СПбГТУРП, 2014. -31 с.(ЭБ ВШТЭ: Режим доступа:<http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/4.pdf>)
4. Башмакова, Е.И. Создание и ведение баз данных в MS ACCESS [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям / Е.И. Башмакова. – М.: МосГУ, 2014. – 46с. (ЭБС «IPRboors»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39693>).

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Бондаренкова, И.В. Системы управления базами данных [Текст]: методические указания для выполнения курсовой работы / И.В.Бондаренкова. – СПб: СПбГТУРП, 2014. -31 с.
2. Подобед, М.В. Учебное применение Access в экономических задачах [Текст] :учеб.пособие / М.В.Подобед, О.В.Подобед. – СПб.:СПбГТУРП, 2008. -171 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. MicrosoftWindows 8.1.
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом.
2. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет.
3. Специализированная лабораторная аудитория.

8.6. Иные материалы

Компьютерные презентации по изучаемым темам.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная	Организация деятельности обучающегося
--	---------------------------------------

работа обучающихся	
Лекции	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии и др.</p>
Лабораторные занятия	Работа с конспектом лекций. Ознакомление с материалами, необходимыми для выполнения лабораторных работ, порядком проведения лабораторных работ и требованиями к оформлению отчетов по лабораторным работам.
Самостоятельная работа	<p>Расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине, презентаций и рекомендуемой литературе, а также подготовки к опросам, тесту и зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально или под руководством и при участии преподавателя.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению самостоятельной работы.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этапосвоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-6 (2)	<p>1. Формулирует основные этапы проектирования информационной системы на основе базы данных.</p> <p>2. Демонстрирует умения выбирать стандартные средства вычислительной техники для создания информационных систем.</p> <p>3. Использует теоретические знания при проектировании базы данных для разработки информационной системы.</p>	<p>1. Устное собеседование.</p> <p>2. Тестирование.</p>	<p>1. Перечень вопросов к зачету (30 вопросов).</p> <p>2. Тестовые задания (5 вариантов по 6 вопросов).</p>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Практическое задание
Зачтено	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания в области создания и ведения баз данных, проектирования информационных систем на базах данных; свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях.	Правильно отвечает на 4-6 вопросов тестового задания.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знаний дисциплины; не может	Неправильно отвечает на 3 и более вопросов тестового задания.

	сформулировать основные этапы и правила построения информационной системы на базах данных; не знаком с основной литературой.	
--	--	--

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Понятие модели данных. Структуры данных	1
2	Иерархическая модель данных, тип структура, основные операции и ограничения	1
3	Сетевая модель данных, тип структура, основные операции и ограничения	1
4	Реляционная модель данных, тип структура, основные операции и ограничения	1
5	Объектно-ориентированная модель данных, тип структура, основные операции и ограничения	1
6	Реляционная система управления базами данных MicrosoftAccess	2
7	Типы данных, применяемые в СУБД MicrosoftAccess	2
8	Основные объекты СУБД MicrosoftAccess	2
9	Основные элементы управления СУБД MicrosoftAccess	2
10	Разработка интерфейса в СУБД MicrosoftAccess	2
11	Внешний, концептуальный и внутренний уровни проектирования базы данных	3
12	Инфологическое проектирование предметной области	3
13	Описание предметной области	3
14	Модель "Сущность - связь". Типы связей	3
15	Даталогическое проектирование базы данных	4
16	Совокупность отношений реляционной модели	4
17	Нормализация отношений	4
18	Сравнительный анализ нормальных форм	4
19	Физическое проектирование базы данных	5
20	Компоненты этапа физического проектирования	5
21	Жизненный цикл базы данных	5
22	Проектирование формата хранимой записи	5
23	Классификация информационных систем	6
24	Этапы развития информационных систем	6
25	Требования к создаваемой информационной системе	6
26	Этапы построения информационной системы на основе созданной базы данных	6
27	Иерархические, сетевые и реляционные СУБД	7
28	Порядок создания интерфейса пользователя	7
29	Использование форм для разработки интерфейса создаваемой информационной системы	7
30	Использование макросов для автоматизации работы приложения..	7

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка задания	Ответ
1	1.Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это 1) База данных 2) СУБД 3) Словарь данных 4) Информационная система 5) Вычислительная система	1.1
2	2. Концептуальный уровень 1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на	2.4

	устройства хранения информации 2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройства хранения информации 3) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции с данными 4) Переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей 5) Нет правильного ответа	
3	3. Иерархическая модель представления данных - данные представлены в виде 1) Таблиц, 2) Списков 3) Упорядоченного графа 4) Произвольного графа 5) Файлов	3.3
4	4. Атрибут отношения - это 1) Строка таблицы 2) Столбец таблицы 3) Таблица 4) Межтабличная связь 5) Нет правильного варианта	4.2
5	5. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному кортежу отношения А соответствует несколько кортежей отношения В. 1) Связь отсутствует 2) Связь один к одному 3) Связь один ко многим 4) Связь многие к одному 5) Связь многие ко многим	5.3
6	6. Примером языка реляционного исчисления является язык 1) SQL 2) Visual FoxPro 3) Visual Basic 4) Delphi 5) Нет правильного варианта	6.1

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная

10.3.3. Особенности проведения зачета

Во время проведения зачета разрешается использовать конспект лекций. Время подготовки устного ответа – 15 минут, практического задания – 10 минут.