

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02** Информационные системы на базах данных в АСУ ТП

Учебный план: ФГОС3++b270304-1\_21-14.plx

Кафедра: **1** Информационно-измерительных технологий и систем управления

Направление подготовки:  
(специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки: Системы и средства автоматизации технологических процессов  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Лаб. занятия				
5	УП	34	76	36	5	Экзамен
	РПД	34	76	36	5	
Итого	УП	34	76	36	5	
	РПД	34	76	36	5	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 871

Составитель (и):

старший преподаватель

Бондаренкова И.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления

Сидельников В.И.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** сформировать компетенции обучающегося в области создания баз данных; использования систем управления базами данных (СУБД), основанных на различных моделях данных; разработки информационных систем. Научить определять и реализовывать первоначальные требования заказчика к информационной системе, выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники, применяемые для проектирования информационной системы на этапе предконтрактных работ для составления технического задания на проектирование информационной системы в составе АСУП.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть основные методы создания инфологической, даталогической и физической моделей базы данных.
- Раскрыть принципы работы систем управления базами данных.
- Научить создавать и использовать информационные системы на базах данных.
- Сформировать практически навыки выбора стандартных средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с подготовленным техническим заданием.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Программные средства обработки информации для АСУ ТП

Учебная практика, ознакомительная практика

Информационные технологии

Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика

Технологические процессы и оборудование ЦБП как объекты автоматизации

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1 : Способен определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ</b>
<b>Знать:</b> основы построения информационных систем на базах данных, применяемых в АСУ ТП; основные принципы использования информационных систем и систем управления базами данных в своей профессиональной деятельности.
<b>Уметь:</b> составлять описание предметной области в соответствии с первоначальными требованиями заказчика к ИС; подготавливать и проводить презентацию и протоколы мероприятий по работе с ИС.
<b>Владеть:</b> терминологией действующих стандартов и других нормативных документов в области проектирования информационных систем и систем управления базами данных; навыками построения информационных систем, соответствующих требованиям заказчика.
<b>ПК-2: Способен подготавливать необходимые данные и составлять технические задания на проектирование АСУП</b>
<b>Знать:</b> принципы составления технического задания для построения современных информационных систем, основанных на базах данных; основные принципы использования информационных систем и систем управления базами данных при создании АСУП.
<b>Уметь:</b> проводить анализ предметной области при разработке информационной системы, применяемой в АСУП; использовать информацию предметной области для разработки технического задания для создания АСУП.
<b>Владеть:</b> терминологией действующих стандартов и других нормативных документов в области функционирования АСУП; навыками составления технического задания на проектирование информационных систем, соответствующих требованиям заказчика.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Система управления базами данных MicrosoftAccess	5					Т
Тема 1. Классификация систем управления базами данных. Использование реляционной системы управления базами данных. Объекты системы управления базами данных MicrosoftAccess: таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули, страницы. Экспорт и импорт данных. Лабораторная работа 1. СУБД MicrosoftAccess. Объекты MicrosoftAccess (таблицы, формы, отчеты): режим конструктора. Лабораторная работа 2. СУБД MicrosoftAccess. Объекты MicrosoftAccess (запросы, макросы, модули): режим конструктора. Лабораторная работа 3. Microsoft Access. Объекты Microsoft Access: рабочий режим.		4	8	12		
Тема 2. Задачи, решаемые с помощью баз данных. Работа в реляционной системе управления базами данных MicrosoftAccess. Создание и редактирование запросов. Виды запросов. Язык SQL. Разработка форм. Связанные формы. Разработка отчетов. Виды отчетов. Создание макросов. Лабораторная работа 4. Реляционные СУБД. Правила построения таблиц. Свойства полей. Лабораторная работа 5. Создание запросов на языке SQL.		6	6	12		
Раздел 2. Основные понятия и порядок функционирования информационных систем						О

<p>Тема 3. Основные процессы преобразования информации. Информационная деятельность, как атрибут основной деятельности. Информационный обмен. Информация и данные. Информационные системы. Назначение и применение информационных систем. Лабораторная работа 6. Основные процессы преобразования информации в СУБД. Лабораторная работа 7. Разработка технического задания на создание информационной системы.</p>		6	6	14		
<p>Тема 4. Задачи и функции информационных систем. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Классификация информационных систем, документальные и фактографические системы. Предметная область информационных систем. Лабораторная работа 8. Изучение документальных и фактографических информационных систем</p>		6	4	10		
<p>Раздел 3. Построение информационной системы</p>						
<p>Тема 5. Этапы построения информационной системы. Построение инфологической модели, модель «сущность – связь» (концептуальный уровень). Построение даталогической модели, определение программного обеспечения (логический уровень). Построение физической модели (физический уровень). Лабораторная работа 9. Построение инфологической модели предметной области. Сущности, атрибуты, связи, ограничения. Лабораторная работа 10. Построение даталогической и физической моделей базы данных. Основные составляющие даталогической модели.</p>		6	8	12		0

Тема 6. Интерфейс информационных систем. Порядок создания интерфейса пользователя. Связь используемых объектов с источником данных. Определение и классификация информационных систем. Этапы развития информационных систем. Требования к создаваемой системе. Лабораторная работа 11. Разработка интерфейса информационной системы для созданной базы данных.		6	2	16		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	76		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		70,5		109,5		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	1. Перечисляет основные этапы построения информационных систем на базах данных, применяемых в АСУТП. 2. Демонстрирует умение проводить презентацию и анализирует протоколы мероприятий по работе с ИС. 3. Демонстрирует знание терминологии действующих стандартов и других нормативных документов в области проектирования информационных систем и систем управления базами данных.	Вопросы устного собеседования Тестовые задания
ПК-2	1. Правильно выбирает предметную область производственно-хозяйственной деятельности предприятия и перечисляет основные характеристики современных систем управления базами данных. 2. Анализирует правила и порядок проведения переговоров, подготовки протоколов мероприятий производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 3. Демонстрирует навыки определения возможности достижения соответствия производственно-хозяйственной деятельности предприятия первоначальным требованиям.	Вопросы устного собеседования Тестовые задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в области проектирования информационных систем на базах данных, применения систем управления базами данных для АСУТП и АСУП. Оригинальный подход к материалу. Знание основной и дополнительной литературы. Тестовое задание выполнено самостоятельно в полном объеме с соблюдением требуемых правил.	
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех	

	<p>обязательных и дополнительных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки в области проектирования и использования информационных систем на базах данных в АСУТП и АСУП.</p> <p>Тестовое задание выполнено самостоятельно в полном объеме с соблюдением требуемых правил с небольшими недочетами.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. Не использованы обязательные и дополнительные источники информации. При понимании сущности предмета в целом допущены существенные ошибки при ответе на вопросы билета, не применяются основные термины в области создания и использования информационных систем на базах данных в АСУТП и АСУП.</p> <p>Тестовое задание выполнено не в полном объеме или с нарушениями требуемых правил.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопросы экзаменационного билета без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов проектирования и использования информационных систем на базах данных в АСУТП и АСУП. Многочисленные грубые ошибки.</p> <p>Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека.</p> <p>Тестовое задание не выполнено или выполнено с серьезными нарушениями требуемых правил.</p>	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Иерархическая модель данных, тип структура, основные операции и ограничения
2	Сетевая модель данных, тип структура, основные операции и ограничения
3	Реляционная модель данных, тип структура, основные операции и ограничения
4	Объектно-ориентированная модель данных, тип структура, основные операции и ограничения
5	Реляционная система управления базами данных MicrosoftAccess
6	Типы данных, применяемые в СУБД MicrosoftAccess
7	Основные объекты СУБД MicrosoftAccess
8	Основные элементы управления СУБД MicrosoftAccess
9	Разработка интерфейса в СУБД MicrosoftAccess
10	Основные процессы преобразования информации
11	Информационный обмен. Информация и данные
12	Информационные системы. Назначение информационных систем
13	Информационные системы. Применение информационных систем
14	Классификация информационных систем
15	Задачи и функции информационных систем

16	Состав и структура информационных систем
17	Основные элементы и порядок функционирования информационных систем
18	Документальные информационные системы
19	Фактографические информационные системы
20	Этапы построения информационной системы
21	Построение инфологической модели, модель «сущность – связь» (концептуальный уровень)
22	Построение даталогической модели, определение программного обеспечения (логический уровень)
23	Построение физической модели (физический уровень)
24	Этапы развития информационных систем
25	Требования к создаваемой системе
26	Порядок создания интерфейса пользователя
27	Связь используемых объектов с источником данных
28	Интерфейс информационных систем. Требования оформления
29	Что включает в себя информационная среда
30	Понятие модели данных. Структуры данных

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Обучающимся необходимо выбрать один вариант ответа на тестовое задание.

1. Какой информационной системе соответствует следующее определение: Программно-аппаратный комплекс, способный объединять в одно целое предприятия с различной функциональной направленностью (производственные, торговые, кредитные и др. организации)?

- Информационная система промышленного предприятия.
- Информационная система торгового предприятия.
- Корпоративная информационная система.
- Информационная система кредитного учреждения.

2. Неотъемлемой частью любой информационной системы является...

- База данных
- Программа, созданная любой в среде разработки
- Возможность передавать информацию через Интернет
- Программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня

3. Первым шагом в проектировании информационной системы является...

- Заполнение таблиц данными
- Формальное описание предметной области
- Выбор языка программирования
- Разработка интерфейса ИС

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрено.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время, предназначенное на подготовку ответа, - 45 минут. Пользоваться телефонами и конспектами лекций не разрешается.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				



Лебедева С. В.	Информационные системы и технологии. Разработка базы данных	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2016	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3564">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3564</a>
Гаспариан, М. С., Лихачева, Г. Н.	Информационные системы и технологии	Москва: Евразийский открытый институт	2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10680.html">http://www.iprbookshop.ru/10680.html</a>
Молдованова, О. В.	Информационные системы и базы данных	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/45470.html">http://www.iprbookshop.ru/45470.html</a>
Коноплева, И. А., Титоренко, Г. А., Суворова, В. И., Смирнов, С. Е., Безрядина, Г. Н., Одинцов, Б. Е., Брага, В. В., Кричевская, О. Е., Евсюков, В. В., Росс, Г. В., Вдовенко, Л. А., Лукасевич, И. Я., Коняшина, Г. Б., Казакова, Е. Ф., Дудихин, В. В., Титоренко, Г. А.	Информационные системы и технологии управления	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71197.html">http://www.iprbookshop.ru/71197.html</a>
Молдованова, О. В.	Информационные системы и базы данных	Саратов: Профобразование	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106617.html">http://www.iprbookshop.ru/106617.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Колдаев, В. Д., Гелета, И. В., Бобель, Ю. А., Сафина, Р. М.	Информационные системы и технологии. Часть 1	Москва: Перо, Центр научной мысли	2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8982.html">http://www.iprbookshop.ru/8982.html</a>
Корзаченко, О. В., Барбара, А. Д., Косенко, О. Н., Такаева, М. А.	Информационные системы и технологии. Часть 2	Москва: Перо, Центр научной мысли	2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8983.html">http://www.iprbookshop.ru/8983.html</a>
И.В. Бондаренкова	Системы управления базами данных [Текст]: методические указания для выполнения курсовой работы	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	<a href="http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/4.pdf">http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafinfizmtex/4.pdf</a>
Чекотило, Е. Ю., Кичигина, О. Ю.	Информационные системы управления бизнес-процессами организации	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/105014.html">http://www.iprbookshop.ru/105014.html</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

**6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду