

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
 Северо-Кавказский филиал
 ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
 бюджетного образовательного учреждения высшего образования
 «Московский технический университет связи и информатики»

«Утверждаю»

Зам. директора по УВР

А.Г. Жуковский

«28» 08

2019 г.

Информационные системы управления предприятиями Б1.В.03 рабочая программа дисциплины

Кафедра **Информатика и вычислительная техника**
 Направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**
 Профили **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**
Программное обеспечение и интеллектуальные системы

Формы обучения: **очная, заочная**

Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения), курсам (для заочной формы обучения)

Вид учебной работы	ОФ		ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	2	72/7	2	72/4
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		28/7		8/4
Лекции		14/2		4/4
Лабораторных работ				
Практических занятий		14/7		4/4
Семинаров				
Самостоятельная работа		44/7		64/4
Контроль				
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам		1/7		1/4
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)				

Программу составила:
Старший преподаватель кафедры ИВТ Конева С. И.

Рецензент(ы):
Профессор кафедры ИВТ, д. т. н., профессор Соколов С. В.

Рабочая программа дисциплины
«Информационные системы управления предприятиями»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Направление подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
УТВЕРЖДЕН Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации
от 19 сентября 2017 г. № 929**

Составлена на основании учебных планов


направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

профилей «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»,

**«Программное обеспечение и интеллектуальные системы», одобренных Учёным советом
СКФ МТУСИ, Протокол № 5 от 24.12.2018, и утвержденных директором СКФ МТУСИ
15.01.2019 г.**

Одобрена на заседании кафедры

"Информатика и вычислительная техника"

Протокол от 26.8.19 № 1
Зав. кафедрой  /Соколов С. В./

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

« **Информатика и вычислительная техника**»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

« **Информатика и вычислительная техника**»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

« **Информатика и вычислительная техника**»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю

Зам. директора по УВР _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры

« **Информатика и вычислительная техника**»

Протокол от «__» _____ 20__ г. № _

Зав. кафедрой _____

1. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины «Информационные системы управления предприятиями» является формирование у студентов представлений о современном состоянии процессов проектирования автоматизированных управляющих информационных систем (АУИС), основных понятиях и структуре проекта АУИС, требованиях к эффективности и надежности проектных решений.

изучение принципов и особенностей автоматизированного управления АУИС, систем управления информационными потоками как средством интеграции приложений АУИС, методов и средств организации метаинформации проекта АУИС, стандартных методов совместного доступа к базам и программам в сложных АУИС.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способность решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- *проектная деятельность.*

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)
ПК-4 - Способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов
Знать:
Основные определения и понятия; воспроизводить основные типы использования и распознавать виды использования ПО и АУИС; понимать связь между программным и аппаратным обеспечением программно-аппаратных комплексов. Основные типы использования, применяемые при использовании программного и аппаратного обеспечения программно-аппаратных комплексов АУИС.
Уметь:
Решать типовые задачи использования программного и аппаратного обеспечения по предложенным методикам и алгоритмам; оценивать эффективность использования программного и аппаратного обеспечения программно-аппаратных комплексов АУИС. Выбирать методику и алгоритм для решения конкретной задачи использования программного и аппаратного обеспечения, аргументировать свой выбор; строить простейшие методики и алгоритмы использования программного и аппаратного обеспечения; применять существующие программы для решения нестандартных задач использования программно-аппаратных комплексов АУИС.
Владеть:
Языком предметной области, основными терминами, понятиями, определениями; основными способами представления методик и алгоритмов использования программного и аппаратного обеспечения программно-аппаратных комплексов АУИС. Приёмами корректного представления целей и методики использования программного и аппаратного обеспечения программно-аппаратных комплексов АУИС.

ПК-11 - способность осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетевой подсистемы организации.

Знать:

Основы предметной области: знать основные определения и понятия прикладного ПО и АУИС ; воспроизводить основные требования к проектируемым программным модулям и компонентам ПО и АУИС ; понимать связь между различными требованиями к проектируемым программным модулям и компонентам ПО и АУИС

Основы предметной области: знать основные оценки результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений, соответствующие требованиям технических регламентов, стандартов и др. нормативных документов

Основы предметной области: иметь представление об оценках результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений, применяемых при решении творческих (исследовательских) задач

Уметь:

Решать задачи предметной области: решать задачи оценки результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений по предложенным методам и алгоритмам, в том числе, с использованием компьютерных математических программ; оценивать эффективность полученных решений для АУИС.

Решать задачи предметной области: выбирать методы оценки результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений; аргументировать свой выбор; применять компьютерные программы для проектирования программных модулей и компонентов ПО и АУИС для оценок результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений.

Владеть:

Информацией об основных методах оценки результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений; основными способами оценок результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений разработки прикладного ПО и АУИС.

Основными теоретическими и экспериментальными методами оценок результатов экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений: корректно представлять испытательные объекты в математической форме; формулировать инженерную и математическую постановку задач эксперимента для АУИС.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.12 Архитектура информационных систем
2	Б1.О.13 Операционные системы
3	Б1.О.14 Технологии баз данных
4	Б1.В.02 Методы и средства проектирования информационных систем
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.В.09 Основы теории управления
2	Б2.О.03 (Пд) Производственная (проектно-технологическая) практика
3	Б3.01 Государственная итоговая аттестация

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Основные понятия системного анализа. Стадии жизненного цикла АИС. Основные фазы проектирования. CASE - средства, их функциональные возможности и характеристика. (16+20=36 часов)					
1.1	<i>Лекция №1 Основные понятия системного анализа</i> Принципы системного подхода. Понятие и структура АИС. История создания и развития АИС. Жизненный цикл АИС. Классификация АИС.	Лек.	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
1.2	Практическое занятие 1. Компоненты визуальной среды программирования Lazarus. Часть 1. Основные элементы рабочего стола. Репозиторий объектов и эксперты. Меню и команды Lazarus.	ПЗ1	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	<i>Лекция № 2. Стадии жизненного цикла и методы проектирования АИС</i> Стадии моделирования. Процессы жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. Методы проектирования АИС.	Лек.	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
1.4	Практическое занятие 2. Использование компонентов визуальной среды программирования Lazarus Создание и обработка меню. Получение ввода от мыши. Инструментальная линейка и строка состояния. Приложение с несколькими формами. Многостраничные формы.	ПЗ2	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.5	Принципы системного подхода. Понятие и структура АИС. История создания и развития АИС. Жизненный цикл АИС. Классификация АИС. Стадии моделирования. Процессы жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. Методы проектирования АИС.	СР	6	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.6	<i>Лекция №3 Основные фазы проектирования информационной системы</i> Основные фазы проектирования информационных систем. Концептуальная фаза. Методология RAD. Объектно-ориентированное программирование	Лек.	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
1.7	Практическое занятие 3. Компоненты визуальной среды программирования Lazarus Часть 2. Работа с формами. Палитра компонентов. Object Inspector. Написание кода.	ПЗ3	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.8	<i>Лекция №4 CASE - средства, их функциональные возможности и характеристика</i> CASE-средства. Общая характеристика и классификация. Оценка и управление качеством АИС. Организация труда при разработке АИС. Оценка необходимых ресурсов для организации проекта. Методика OracleCDM. Основные принципы стандарта	Лек.	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2

	OracleCDM. Принципы стандарта ISO/IEC. Принципы стандарта ГОСТ 34. Структура средств коллективного проектирования. Методы и средства. Идентификация. Хранение файлов и контроль за изменением файлов. Блокировки. Последовательность работы с PVCS.				
1.9	Практическое занятие 4. Использование различных компонентов визуальной среды программирования Lazarus. Использование визуальных компонентов. Использование невидимых компонентов. Использование графических компонентов.	ПЗ4	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.10	Основные фазы проектирования информационных систем. Концептуальная фаза. Методология RAD. Объектно-ориентированное программирование. CASE-средства. Общая характеристика и классификация. Оценка и управление качеством АИС. Организация труда при разработке АИС. Оценка необходимых ресурсов для организации проекта. Методика Oracle CDM. Основные принципы стандарта Oracle CDM. Принципы стандарта ISO/IEC. Принципы стандарта ГОСТ 34. Структура средств коллективного проектирования. Методы и средства. Идентификация. Хранение файлов и контроль за изменением файлов. Блокировки. Последовательность работы с PVCS.	СР	6	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.11	Корпоративная информационная система. Методы функционального и оперативного управления. Программные продукты управления предприятием. Современные технологии проектирования управления. Основные аспекты технологии Workflow Management. Хранилища данных и аналитические системы. Аналитические системы. Архитектуры OLAP (классификация по способу хранения).	СР	8	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
<p>Модуль 2. Общие принципы построения и функционирования АСУТП. Подсистемы сбора, первичной обработки информации и управления ТП. Функциональные схемы автоматизации.</p> <p>Особенности проектирования распределенной иерархической АСУТП. (12+24=36 часов)</p>					
2.1	Лекция №5 Автоматизированные системы управления технологическими процессами Общие принципы построения и функционирования АСУТП Примеры автоматизированных систем управления технологическими процессами. Отличие автоматических систем управления от систем автоматического управления. Классификация АСУТП. Основные функции АСУ. Разновидности структур АСУТП. Этапы проектирования. Характеристики технологического процесса как объекта контроля и управления. Функции АСУ ТП как последовательность отдельных процессов	Лек.	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
2.2	Практическое занятие 5. Совершенствование игровых интерактивных приложений в визуальной среде программирования Lazarus. Совершенствование игровых интерактивных приложений типа «Игровой автомат» и «Морской бой».	ПЗ5	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Лекция №6 Подсистема сбора и первичной обработки информации <i>Комплекс технических средств подсистемы сбора и</i>	Лек.	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1

	<i>первичной обработки информации. Принципы компоновки. Устройства распределенного сбора данных и управления серии ADAM. Модуль аналогового ввода ADAM-4011. Выбор модулей подсистемы сбора и первичной обработки аналоговых сигналов. Алгоритмы первичной обработки информации. Оценка погрешностей программных модулей ПСОИ. Ввод и первичная обработка дискретных сигналов.</i>				Л2.2
2.4	Практическое занятие 6. Приложение с несколькими формами в визуальной среде программирования Lazarus. Многостраничные формы. Добавление второй формы в программу. Создание диалоговой панели. Построение блокнотов.	ПЗ6	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.5	Примеры автоматизированных систем управления технологическими процессами. Отличие автоматических систем управления от систем автоматического управления. Классификация АСУТП. Основные функции АСУ. Разновидности структур АСУТП. Этапы проектирования. Характеристики технологического процесса как объекта контроля и управления. Функции АСУТП как последовательность отдельных процессов. Комплекс технических средств подсистемы сбора и первичной обработки информации. Принципы компоновки. Устройства распределенного сбора данных и управления серии ADAM. Модуль аналогового ввода ADAM-4011. Выбор модулей подсистемы сбора и первичной обработки аналоговых сигналов. Алгоритмы первичной обработки информации. Оценка погрешностей программных модулей ПСОИ. Ввод и первичная обработка дискретных сигналов.	СР	6	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.6	Лекция № 7 Подсистема управления технологическим процессом Общие сведения. Структура локальной системы управления. Алгоритмы формирования управляющих воздействий. Алгоритмическая структура локальной системы с цифровым устройством управления. Характеристики многорежимных технологических процессов. Погрешности вычисления управляющих воздействий. Выбор микроконтроллера для целей управления. Средства реализации управляющих воздействий.	Лек.	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
2.7	Практическое занятие 7. Разработка логических игровых интерактивных приложений в визуальной среде программирования Lazarus Разработка игрового интерактивного приложения типа «Тотализатор». Завершение разработки игрового интерактивного приложения типа «Морской бой».	ПЗ7	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.8	Создание и обработка меню в визуальной среде программирования Lazarus Структура меню. Различные роли элементов меню Редактирование меню с помощью Menu Designer Горячие клавиши меню Изменение элементов меню	СР	4	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.9	Общие сведения. Структура локальной системы управления. Алгоритмы формирования управляющих	СР	8	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2,

	воздействий. Алгоритмическая структура локальной системы с цифровым устройством управления. Характеристики многорежимных технологических процессов. Погрешности вычисления управляющих воздействий. Выбор микроконтроллера для целей управления. Средства реализации управляющих воздействий. Общие сведения. Требования к оформлению функциональных схем. Изображение технологического оборудования и коммуникаций. Буквенные условные обозначения приборов и средств автоматизации (ГОСТ 21.404-85). Проектная документация.				Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.11	Идеология распределенных комплексов с применением SCADA-систем. Архитектура TRACE MODE. Основные понятия системы TRACE MODE. Обмен данными в SCADA-системе TRACE MODE. Обмен данными через механизмы OPC. Обмен с базами данных через механизмы ODBC.	СР	6	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

4.2 Заочная форма обучения

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
Модуль 1. Основные понятия системного анализа. Стадии жизненного цикла АИС. Основные фазы проектирования. CASE - средства, их функциональные возможности и характеристика. - (4+32=36 часов)					
1.1	Лекция №1 Основные понятия системного анализа. Стадии жизненного цикла и методы проектирования АИС Принципы системного подхода. Понятие и структура АИС. История создания и развития АИС. Жизненный цикл АИС. Классификация АИС. Стадии моделирования. Процессы жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. Методы проектирования АИС.	Лек.	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
1.2	Практическое занятие 1. Компоненты визуальной среды программирования Lazarus. Основные элементы рабочего стола. Репозиторий объектов и эксперты. Меню и команды Lazarus.	ПЗ1	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Принципы системного подхода. Понятие и структура АИС. История создания и развития АИС. Жизненный цикл АИС. Классификация АИС. Стадии моделирования. Процессы жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. Методы проектирования АИС. Основные фазы проектирования информационных систем. Концептуальная фаза. Методология RAD. Объектно-ориентированное программирование. CASE-средства. Общая характеристика и классификация. Оценка и управление качеством АИС. Организация труда при разработке АИС. Оценка необходимых ресурсов для организации проекта. Методика OracleCDM. Основные принципы стандарта Oracle CDM. Принципы стандарта ISO/IEC. Принципы стандарта ГОСТ 34. Структура	СР	32	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

	средств коллективного проектирования. Методы и средства. Идентификация. Хранение файлов и контроль за изменением файлов. Блокировки. Последовательность работы с PVCS. Корпоративная информационная система. Методы функционального и оперативного управления. Программные продукты управления предприятием. Современные технологии проектирования управления. Основные аспекты технологии Workflow Management. Хранилища данных и аналитические системы. Аналитические системы. Архитектуры OLAP (классификация по способу хранения).				
Модуль 2. Общие принципы построения и функционирования АСУТП. Подсистемы сбора, первичной обработки информации и управления ТП. Функциональные схемы автоматизации. Особенности проектирования распределенной иерархической АСУТП. (4 + 32 = 36 часов)					
3.1	Лекция №2 Автоматизированные системы управления технологическими процессами Общие принципы построения и функционирования АСУТП Примеры автоматизированных систем управления технологическими процессами. Отличие автоматических систем управления от систем автоматического управления. Классификация АСУТП. Основные функции АСУ. Разновидности структур АСУТП. Этапы проектирования. Характеристики технологического процесса как объекта контроля и управления. Функции АСУ ТП как последовательность отдельных процессов	Лек.	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
3.2	Практическое занятие 2. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD. Построение FEO диаграмм и диаграмм дерева узлов. Построить диаграмму декомпозиции в нотации DFD одной из работ диаграмм IDEF0, построенных в предыдущем ПЗ. Построить FEO диаграмму для одной из имеющихся диаграмм. Построить диаграмму дерева узлов. Построение FEO диаграмм и диаграмм дерева узлов. Построение логической модели данных предметной области.	ПЗ2	2	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Примеры автоматизированных систем управления технологическими процессами. Отличие автоматических систем управления от систем автоматического управления. Классификация АСУТП. Основные функции АСУ. Разновидности структур АСУТП. Этапы проектирования. Характеристики технологического процесса как объекта контроля и управления. Функции АСУ ТП как последовательность отдельных процессов. Комплекс технических средств подсистемы сбора и первичной обработки информации. Принципы компоновки. Устройства распределенного сбора данных и управления серии ADAM. Модуль аналогового ввода ADAM-4011. Выбор модулей подсистемы сбора и первичной обработки аналоговых сигналов. Алгоритмы первичной обработки информации. Оценка погрешностей программных модулей ПСОИ. Ввод и первичная обработка дискретных сигналов. Общие сведения. Структура локальной системы управления. Алгоритмы формирования управляющих воздействий. Алгорит-	СР	32	ПК-4 ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

	<p>мическая структура локальной системы с цифровым устройством управления. Характеристики многорежимных технологических процес-сов. Погрешности вычисления управляющих воздействий. Выбор микроконтроллера для целей управления. Средства реализации управляющих воздействий. Общие сведения. Требования к оформлению функциональных схем. Изображение технологического оборуд-ования и коммуникаций. Буквенные условные обозна-чения приборов и средств автоматизации (ГОСТ 21.404-85). Проектная документация. Идеология распределенных комплексов с применением SCADA-систем. Архитектура TRACE MODE. Основные понятия системы TRACE MODE. Обмен данными в SCADA-системе TRACE MODE Обмен данными через механизмы OPC. Обмен с базами данных через механизмы ODBC.</p>				
--	---	--	--	--	--

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Денисенко, В.В.	Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом и оборудованием. Уч. Пос.	М.: Горячая линия-Телеком, 2009. -608 с.	Э1
Л1.2	Шишов О. В.	Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.- 396с.	Э2
Л1.3	А.А. Иванов.	Модернизация промышленных предприятий на базе современных систем автоматизации и управления : учебное пособие	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 384 с	Э3
Л1.4	Корячко В.П., Таганов А.И.	Процессы и задачи управления проектами информационных систем	Горячая линия - Телеком, 2014	Э4
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.2	Бройдо В.Л.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	СПб.: Питер, 2002. — 688 с.	Э5
5.1.3 Методические разработки				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Смоляков В.Н.	Информационные системы управления предприятиями . Основы в среде Lazarus. Методическое пособие для лабораторных работ и практических занятий	СКФ МТУСИ. – Ростов н/Д, 2017, 44 с.	Э7- ЛВС СКФ МТУСИ
Л3.2	Смоляков В.Н.	Информационные системы управления предприятиями . Разработка игровых программ в среде Lazarus. Метод. указ. для лабораторных работ.	СКФ, МТУСИ. – Ростов н/Д, 2017, 51 с.	Э8- ЛВС СКФ МТУСИ
Л3.3	Смоляков В.Н.	Информационные системы управления предприятиями . Работа с Case-средствами. Методическое	СКФ МТУСИ. – Ростов н/Д, 2017, 36 с.	Э9- ЛВС СКФ МТУСИ

		пособие по выполнению лабораторных работ.		
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	http://znanium.com/bookread2.php?book=443651			
Э2	http://znanium.com/catalog/product/527482			
Э3	http://znanium.com/catalog/product/1014762			
Э4	http://znanium.com/bookread2.php?book=496076			
Э5	http://www.twirpx.com/file/12680/			
Э7	Сервер ЛВС МГУСИ/Сетевой студенческий диск/А-218/АвтомУпрИнфорСист/Пз и ЛР			
Э8	Сервер ЛВС МГУСИ/Сетевой студенческий диск/А-218/ АвтомУпрИнфорСист /Пз и ЛР			
Э9	Сервер ЛВС МГУСИ/Сетевой студенческий диск/А-218/ АвтомУпрИнфорСист /Пз и ЛР			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	MS Visio			
П.2	MS Windows			
П.3	Система визуального программирования Lazarus (СПО-аналог Дэлфи)			
П.4	СПО-аналоги ВРwin и ERwin			

6 . Материально - техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО практических занятий	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 218, 214, 202, 305)
6.3 МТО рубежных контролей и зачёта.	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет (аудитории: 218, 214, 202, 305)

7. Методические рекомендации указания для обучающихся по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а так же выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачётам и экзаменам.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельного занятия преподаватель осуществляет на одном из занятий, предшествующему данному. Он разъясняет смысл занятия и указывает, что к нему студенты должны приготовить. Задание на самостоятельную работу должно быть выдано заблаговременно с тем, чтобы студенты имели время на информационный поиск в библиотеке необходимых пособий.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.

На самостоятельную работу студентам дневной формы обучения выносятся материал, представленный в таблице 3

Таблица 3 Темы и разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку Очная форма обучения. 44 часа самостоятельной работы.

№	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям; содержание контрольных работ; рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Колич. час	недели
<i>Модуль 1. Основные понятия системного анализа. Стадии жизненного цикла АИС. Основные фазы проектирования. CASE - средства, их функциональные возможности и характеристика. Общие сведения об управлении КИС. Аспекты технологии Workflow Management.</i>			
1	1. Принципы системного подхода. Понятие и структура АИС. История создания и развития АИС. 2. Жизненный цикл АИС. Классификация АИС. Стадии моделирования. Процессы жизненного цикла информационной системы. 3. Модели жизненного цикла информационной системы. Методы проектирования АИС. Основные фазы проектирования информационных систем. Кон-цептуальная фаза. 4. Методология RAD. Объектно-ориентированное программирование. CASE-средства. Общая характеристика и классификация. 5. Оценка и управление качеством АИС. Организация труда при разработке АИС. Оценка необходимых ресурсов для организации проекта. 6. Методика OracleCDM. Основные принципы стандарта Oracle CDM. Принципы стандарта ISO/IEC. Принципы стандарта ГОСТ 34. 7. Структура средств коллективного проектирования. Методы и средства. Идентификация. 8. Хранение файлов и контроль за изменением файлов. Блокировки. Последовательность работы с PVCS. 9. Корпоративная информационная система. Методы функционального и оперативного управления. 10. Программные продукты управления предприятием. Современные технологии проектирования управления. 11. Основные аспекты технологии Workflow Management. Хранилища данных и аналитические системы. Аналитические системы. Архитектуры OLAP (классификация по способу хранения). 12. Спиральная модель жизненного цикла СИС, итерации, преимущества спиральной модели. Проблемы, возникающие при использовании спиральной модели.	1 1 2 2 2 1 1 2 2 2 2 2	
<i>Модуль 2. Алгоритмы аналитического управления, построения деревьев и правил классификации. Нечеткие логика. Общая характеристика и системный подход к проектированию АИУС. Технологические и практические аспекты проектирования АИУС. – 24 часа</i>			
2	1. Алгоритмы аналитического управления производственными процессами. Метод группового учета аргументов МИМГУА (многослойный интерактивный). 2. Поиск ассоциативных правил. Представление результатов. Алгоритмы построения деревьев и правил классификации. 3. Алгоритм ID3 (Induction of Decision trees). Нечеткая логика. Нечеткие правила вывода. 4. Системный анализ задач управления. 5. Особенности и классификация автоматизированных информационно-управляющих систем. Структура автоматизированных информационно-управляющих систем. 6. Методологическая основа проектирования. Начальные этапы разработки. 7. Организация разработки автоматизированных информационно-управляющих систем. 8. Рабочая документация по проектированию. Структуризация работ проектирования. Информационно-управляющие аспекты	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 2 3 4 4 5

проектирования АИУС.		
9. Этапы проектирования АИУС. Оценка результатов проектирования.	1	5
10. Формализация целей и параметров. Комплекс технических средств.	1	6
11. Информационное обеспечение АИУС. Выбор математического и программного обеспечения.	1	6
12. Расчет потребности в вычислительных средствах. Модель экономической эффективности АИУС.	1	7
13. Примеры автоматизированных систем управления технологическими процессами. Отличие автоматических систем управления от систем автоматического управления. Классификация АСУТП.	1	8
14. Основные функции АСУ. Разновидности структур АСУТП. Этапы проектирования. Характеристики технологического процесса как объекта контроля и управления. Функции АСУ ТП как последовательность отдельных процессов.	1	9
15. Комплекс технических средств подсистемы сбора и первичной обработки информации. Принципы компоновки.	1	10
16. Устройства распределенного сбора данных и управления серии ADAM. Модуль аналогового ввода ADAM-4011. Выбор модулей подсистемы сбора и первичной обработки аналоговых сигналов.	1	11
17. Алгоритмы первичной обработки информации. Оценка погрешностей программных модулей ПСОИ. Ввод и первичная обработка дискретных сигналов. Общие сведения.	1	12
18. Структура локальной системы управления. Алгоритмы формирования управляющих воздействий.	1	13
19. Алгоритмическая структура локальной системы с цифровым устройством управления. Характеристики многорежимных технологических процессов.	1	14
20. Погрешности вычисления управляющих воздействий. Выбор микроконтроллера для целей управления.	1	15
21. Средства реализации управляющих воздействий. Общие сведения. Требования к оформлению функциональных схем.	1	15
22. Изображение технологического оборудования и коммуникаций. Буквенные условные обозначения приборов и средств автоматизации (ГОСТ 21.404-85).	1	16
23. Проектная документация. Идеология распределенных комплексов с применением SCADA-систем. Архитектура TRACE MODE. Основные понятия системы TRACE MODE.	1	16
24. Обмен данными в SCADA-системе TRACE MODE. Обмен данными через механизмы OPC. Обмен с базами данных через механизмы ODBC.	1	17

Студенты заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения в удобное для них время.

Дополнения и изменения