



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

и.о. проректора

_____ А. В. Троицкий

«__» _____ 2023 г.

**ИНСТИТУТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): высокопроизводительные вычислительные и телекоммуникационные интеллектуальные системы и комплексы

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев 2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Макарова Е.Г. Рабочая программа дисциплины: Автоматизированные информационные системы – Королев МО: Технологический университет, 2023 г.

Рецензент: к.т.н. доцент Логачева Н.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров **09.03.02 Информационные системы и технологии** и Учебного плана, утвержденного Ученым советом «Технологического университета». Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М., д.т.н. профессор 			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 12 от 05.04.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП  к.т.н., доцент Макарова Е.Г.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04. 2023 г.			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических навыков в области современных автоматизированных информационных систем для решения производственно-технических, проектно-конструкторских и исследовательских задач в профессиональной деятельности.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

Универсальные компетенции:

- Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Профессиональные компетенции:

- Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-5).

Основными **задачами** дисциплины является:

1. формирование у студентов понимания значения и возможностей сетевых технологий в современной информационной среде;
2. изучение принципов организации и функционирования автоматизированных информационных систем (АИС);
3. изучение структуры и назначения технических и программных компонент автоматизированных информационных систем;
4. изучение технологий передачи данных в сетях электронно-вычислительных машин;
5. изучение протоколов взаимодействия клиентской и серверной частей АИС;
6. изучение способов обеспечения информационной безопасности при использовании АИС.

Показатели освоения компетенций отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

Анализирует методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

Владеет способами мониторинга информационных систем и их компонент с целью обнаружения неисправностей.

Необходимые умения:

Разрабатывает методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.

Необходимые знания:

Анализирует методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

Знает принципы планирования разработки или восстановления требований к системе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «**Автоматизированные информационные системы**» относится к дисциплинам по выбору части Б1.В.ДВ, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий систем и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Интеллектуальные системы управления», «Основы машинного обучения», «Анализ больших данных» и компетенциях УК-1, УК-2, ПК-2, ПК- 3, ПК-5, ПК-11.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Виды занятий	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр
		второй	третий	четвертый	пятый
Общая трудоемкость	252	72	180	108	144
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	112			48	64
Лекции (Л)	48			16	32
Практические занятия (ПЗ)	64			32	32
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	-
Самостоятельная работа	140			60	80
Курсовые работы (проекты)	-			-	-
Расчетно-графические работы	-			-	-
Контрольная работа, домашнее задание	+ -			+ -	+ -
Текущий контроль знаний (7-8, 15-16 неделя)	Тест			+	+
Вид итогового контроля	зачет / экзамен			зачет	экзамен
ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	40	20	20		
Лекции (Л)	16	8	8		
Практические занятия (ПЗ)	24	12	12		
Лабораторные работы (ЛР)	-				
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы	-				
Самостоятельная работа	212	52	160		
Контрольная работа, домашнее задание		+ -	+ -		
Вид итогового контроля	зачет / экзамен	зачет	экзамен		

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час. очн/заочн/очн-заочн	Практические занятия, час. очн/заочн/очн-заочн	Занятия в интерактивной форме, час. очн/заочн/очн-заочн	Практи-ческая подготов-ка, час. очн/заочн/очн-заочн	Код компетенции
Первый семестр					
Тема 1. Введение в дисциплину. Предметная область.	2/1	6/2	2/1/-	2/-/-	УК-1 ПК-5
Тема 2. Основные понятия в АИС. Классификация АИС, их особенности.	2/2	6/2	2/1/-	2/1/-	
Тема 3. Технологический процесс ТП, его составляющие. Программные среды проектирования технологических процессов.	4/2	6/2	4/2/-	2/1/-	
Тема 4. Информационно-управляющие системы реального времени. Особенности ИС реального времени.	4/2	6/2	4/2/-	2/1/-	
Тема 5. Основные технологии проектирования технологических процессов. Их автоматизация и проблемы обеспечения автоматизации.	4/1	8/4	4/2/-	4/1/-	
Итого по первому семестру	16/8	32/12	16/7/-	12/4/-	
Второй семестр					
Тема 6. Перспективы развития АИС.	6/1	6/2	2/1/-	2/-/-	
Тема 7. Понятие об автоматизированных	6/1	6/2			

комплексах ИС.			2/1/-	2/1/-	УК-1 ПК-5
Тема 8. Аппаратно-программные платформы АИС	6/1	6/2	4/1/-	2/1/-	
Тема 9. Серверное программное обеспечение АИС	6/1	6/2	4/2/-	2/1/-	
Тема 10. Клиентское программное обеспечение АИС	8/1	8/4	4/2/-	4/1/-	
Итого по второму семестру	32/8	32/12	16/7/-	12/4/-	
Итого:	48/16	64/24	32/14/-	24/8/-	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину. Предметная область.

Базовые понятия предметной области. Иерархия и классификация АИС, значение и эволюция их развития для современных технических систем. Основные примеры применения. Рекомендации по работе над материалом курса. Рекомендуемая литература.

Тема 2. Основные понятия в АИС. Классификация АИС, их особенности.

Основные понятия – управление, система управления, автоматизация управления. Признаки и принципы классификации АИУС. Типы управления. Классификационные признаки объекта управления. Роль и место человека в системе управления. Операции, выполняемые в процессе функционирования АИУС.

Тема 3. Технологический процесс ТП, его составляющие. Программные среды проектирования технологических процессов.

Основные понятия и определения (технология, изделие, номинальное качество, оптимальные затраты, технологический процесс и т. д.). Основные документы ТП (карты). Производственный процесс и его составляющие. Классификация производственных операций. Принципы организации производственного процесса. Организационные типы производства. Количественная характеристика типа производства (коэффициент закрепления операций). Производственный цикл и его характеристики. Методы организации производства (прерывные и поточные). Примеры программных сред проектирования ТП – САПР-Т и T-FLEX.

Тема 4. Информационно-управляющие системы реального времени. Особенности ИС реального времени.

Понятие режима реального времени. Построение системы реального времени. Ее составные части. Вычислительная система и управляющая программа ИС реального времени. Отказоустойчивость ИС реального времени. Процесс, характеристики, концепция процесса. Синхронизация, обмен, блокировки. Оценка эффективности систем реального времени.

Тема 5. Основные технологии проектирования технологических процессов. Их автоматизация и проблемы обеспечения автоматизации.

Системный подход к проектированию технологических процессов. Основные принципы системного проектирования технологических процессов. Особенности принятых стратегий системного проектирования технологических процессов. Проблемы обеспечения автоматизацией процесса проектирования. Методология управления стратегиями системного проектирования технологических процессов.

Тема 6. Перспективы развития АИС.

Основные тенденции причин аварий в сложных автоматизированных системах и их преодоление. Применение SCADA- систем. Определение и общая структура SCADA. Функциональная структура SCADA. Особенности SCADA

как процесса управления. Основные требования к SCADA-системам. Тенденции развития аппаратных и программных SCADA-систем.

Тема 7. Понятие об автоматизированных комплексах ИС.

Понятие об автоматизированном комплексе информационной системы. Особенности программного комплекса, отличие автоматизированного программного комплекса от АИС.

Тема 8. Аппаратно-программные платформы АИС

Аппаратно-программные платформы серверов АК ИС и их характеристика. Аппаратно-программные платформы рабочих станций АК ИС и их характеристика. Виды аппаратно-программных платформ АК ИС. Классификация программного обеспечения АК ИС. Серверное и клиентское программное обеспечение и их характеристика. Выбор рационального состава программного обеспечения АИС.

Тема 9. Серверное программное обеспечение АИС

Выбор рационального состава программного обеспечения АК ИС. Порядок установки и сопровождения серверного программного обеспечения. Специализированные программные пакеты и утилиты администрирования АК ИС. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения: управляющие серверы (сетевые операционные системы), файловые серверы, серверы, предоставляющие свои аппаратные ресурсы, информационные серверы, Web- серверы, серверы приложений, серверы безопасности (брандмауэры, прокси-серверы). Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения

Тема 10. Клиентское программное обеспечение АИС

Виды клиентского программного обеспечения. Установка и сопровождение клиентского программного обеспечения. Адаптация клиентской части в рамках поставленной задачи.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

«Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины»

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1 к настоящей Рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Голицына, О. Л. Информационные системы: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. - ISBN 978-5-91134-833-5. URL: <https://znanium.com/catalog/product/953245>

2. Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие / М.Н. Молдабаева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0330-6. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048727>

Дополнительная литература:

1. Конюх, В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства: учебное пособие / В. Л. Конюх. - Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-905554-53-7. <https://znanium.com/catalog/product/1027253>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

<http://www.infojournal.ru> – Научно-образовательный портал,
<http://www.interface.ru/> – Научно-образовательный портал.
<http://www.toroid.ru/sherbinaUV.html> – Технические средства автоматизации и управления
<http://cyberleninka.ru/journal/n/informatsionno-upravlyayuschie-sistemy> – Журнал «Информационно-управляющие системы».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей Рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения:

OnlyOffice, Multisim, Lab View

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды «Технологического университета».
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Автоматизированные информационные системы»

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

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций/слайдов.

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК) и доступом к Интернет-ресурсам.
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**ИНСТИТУТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ»**

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): высокопроизводительные вычислительные и телекоммуникационные интеллектуальные системы и комплексы

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев 2023

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Тема 1. Введение в дисциплину. Предметная область. Тема 2. Основные понятия в АИС. Классификация АИС, их особенности. Тема 3. Технологический процесс ТП, его составляющие. Программные среды проектирования технологических процессов.	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретирует, оценивает, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
2	ПК-5	Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Тема 4. Информационно-управляющие системы реального времени. Особенности ИС реального времени. Тема 5. Основные технологии проектирования	Владеет способами мониторинга информационных систем и их компонент с целью обнаружения неисправностей	Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы	Знает принципы планирования разработки или восстановления требований к системе

			технологических процессов. Их автоматизация и проблемы обеспечения автоматизации.			
--	--	--	---	--	--	--

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

<i>Код компетенции</i>	<i>Инструмент, оценивающий сформированность компетенции</i>	<i>Показатель оценивания компетенции</i>	<i>Критерии оценки</i>
УК-1	Письменный ответ на вопрос	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована: •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>1. Проводится в форме письменной работы</p> <p>2.Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки: 1.Соответствие ответа заявленной тематике (0-5 баллов). Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
ПК-5	Доклад с презентацией	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована: •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла;</p> <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки: 1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2.Качество источников</p>

			<p>и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл).</p> <p>3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</p> <p>4. Качество самой представленной презентации (1 балл).</p> <p>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p> <p>Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
ПК-5	Реферат	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной форме.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной работы (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p>
ПК-5	Контрольная работа	<p>А) полностью сформирована (компетенция освоена</p>	<p>Проводится письменно с использованием моделирования</p>

		<p>на высоком уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> •компетенция освоена на продвинутом уровне – 4 балла; •компетенция освоена на базовом уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (компетенция не освоена) – 2 и менее баллов</p>	<p>(эмулятор Multisim, Lab View)</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 30 - 90 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задача решена (5 баллов). 2. Задача решена с ошибкой (4 балла). 3. Решение задачи не закончено (3 балла). 4. Задача не решена (2 балла). 5. Оригинальность подхода к решению задачи (+1 балл к 5 баллам). <p>Максимальная сумма баллов - 6 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
--	--	--	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика письменного задания:

1. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них.
2. Прототипы представительного и прикладного уровней.
3. Разновидности сетей Ethernet.
4. Конфигурации глобальных сетей и методы коммутации в них.
5. Объяснить назначение службы ODBC.
6. Сетевой уровень как средство построения больших сетей.
7. Принципы маршрутизации. Маршрутизаторы.
8. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Протоколы управления, адресация в Internet.
9. История создания автоматизированных систем

10. Характеристика информационной системы организационного управления "Управление торговлей"
11. Характеристика информационной системы организационного управления "Управление персоналом"
12. Характеристика интегрированной информационной системы "Управление производственным предприятием"
13. Характеристика экспертной системы бизнес - планирования.
14. Характеристика информационно - поисковой системы "Библиотека вуза".
15. Обзор информационных систем управления технологическими процессами.
16. Обзор информационных систем автоматизированного проектирования.
17. Трехуровневая архитектура систем организационного управления.
18. Технология интернет в организации систем распределенной обработки данных.
19. Характеристика информационной системы "Бизнес-школа"
20. Виды серверного программного обеспечения АИС.
21. Управляющие серверы (сетевые операционные системы) и их основные задачи.
22. Серверы безопасности и их функции. Брандмауэры. Прокси-серверы.
23. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.
24. Виды клиентского программного обеспечения.
25. Взаимодействие серверного и клиентского программного обеспечения.

Примерная тематика доклада с презентацией:

1. Понятие информационной модели, примеры ее реализации.
2. Основные структуры информационных моделей, их составляющие.
3. Особенности IDEF-методик для построения информационных моделей АИУС.
4. Основные программные среды, применяемые для построения АИУС.
5. Интерфейс АИУС, его состав, назначение.
6. Виды автоматизированных технологических процессов в АИУС.
7. Назначение диаграмм IDEF0 при проектировании АИУС. Виды УСО, применяемые в АСУТП.
8. Основные графические объекты ГО, входящие в состав библиотеки Trace Mode.
9. Понятие и сущность монитора реального времени МВР программной среды Trace Mode.
10. Понятие системы реального времени СВР и признаки соответствия разрабатываемой системы управления СВР.
11. Описание измерительных приборов в проектируемой системе.
12. Основные особенности ВВП LabView или Multisim, их соответствие Trace Mode.
13. Особенности конфигурации информационных потоков между узлами в Trace Mode.

14. Сущность генератора отчета в проекте Trace Mode.
15. Основные принципы системного проектирования.
16. Виды системного подхода, реализуемые в представленном проекте Trace Mode.
17. Особенности основных процессов отладки проекта в Trace Mode.
18. Особенности имитационное моделирование на базе ВИП в проекте Trace Mode.
19. Оптимизация решений в проекте Trace Mode.
20. Основные принципы SCADA, применяемые в АСУТП.
21. Краткие характеристики основных структурных компонентов SCADA.
22. Описание функциональной структуры систем SCADA.
23. Тип СРВ системы SCADA.
24. Осуществление процесса управления в SCADA.
25. Назначение диаграмм IDEF0 при проектировании АИУС. Виды УСО, применяемые в АСУТП.

Примерная тематика доклада с презентацией (5 семестр / 3 курс):

1. История создания автоматизированных систем
2. Характеристика информационной системы организационного управления "Управление торговлей"
3. Характеристика информационной системы организационного управления "Управление персоналом"
4. Характеристика интегрированной информационной системы "Управление производственным предприятием"
5. Характеристика экспертной системы бизнес - планирования.
6. Характеристика информационно - поисковой системы "Библиотека вуза".
7. Обзор информационных систем управления технологическими процессами.
8. Обзор информационных систем автоматизированного проектирования.
9. Трехуровневая архитектура систем организационного управления.
10. Технология интернет в организации систем распределенной обработки данных.
11. Характеристика информационной системы "Бизнес-школа"
12. Основные особенности ВИП LabView или Multisim, их соответствие Trace Mode.
13. Особенности конфигурации информационных потоков между узлами в Trace Mode.
14. Сущность генератора отчета в проекте Trace Mode.
15. Основные принципы системного проектирования.
16. Виды системного подхода, реализуемые в представленном проекте Trace Mode.
17. Особенности основных процессов отладки проекта в Trace Mode.
18. Особенности имитационное моделирование на базе ВИП в проекте Trace Mode.
19. Оптимизация решений в проекте Trace Mode.

20. Основные принципы SCADA, применяемые в АСУТП.
21. Краткие характеристики основных структурных компонентов SCADA.
22. Описание функциональной структуры систем SCADA.
23. Тип СРВ системы SCADA.
24. Осуществление процесса управления в SCADA.
25. Понятие системы реального времени СРВ и признаки соответствия разрабатываемой системы управления СРВ

Примерная тематика реферата:

1. История создания автоматизированных систем
2. Характеристика информационной системы организационного управления "Управление торговлей"
3. Характеристика информационной системы организационного управления "Управление персоналом"
4. Характеристика интегрированной информационной системы "Управление производственным предприятием"
5. Характеристика экспертной системы бизнес - планирования.
6. Характеристика информационно - поисковой системы "Библиотека вуза".
7. Обзор информационных систем управления технологическими процессами.
8. Обзор информационных систем автоматизированного проектирования.
9. Трехуровневая архитектура систем организационного управления.
10. Технология интернет в организации систем распределенной обработки данных.
11. Веб- сервера. Виды и основные отличия.
12. SQL сервера. Их задачи, виды и основные отличия.
13. Характеристика информационно - поисковой системы "Библиотека вуза".
14. Обзор информационных систем управления технологическими процессами.
15. Обзор информационных систем автоматизированного проектирования.
16. Трехуровневая архитектура систем организационного управления.
17. Технология интернет в организации систем распределенной обработки данных.
18. Веб- сервера. Виды и основные отличия.
19. SQL сервера. Их задачи, виды и основные отличия.
20. Решение типовых задач системного администрирования с помощью административных утилит.
21. Сетевые утилиты Windows.
22. Блоки построения автоматизированной информационной системы (АИС).
23. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.
24. Классификация программного обеспечения АИС.
25. Выбор рационального состава программного обеспечения АИС.

Примерная тематика реферата (5 семестр/3 курс):

1. Решение типовых задач системного администрирования с помощью административных утилит.
2. Сетевые утилиты Windows.
3. Блоки построения автоматизированной информационной системы (АИС).
4. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.
5. Классификация программного обеспечения АИС.
6. Выбор рационального состава программного обеспечения АИС.
7. Порядок установки и сопровождения серверного программного обеспечения.
8. Специализированные программные пакеты и утилиты администрирования АИС.
9. Администрирование серверного программного обеспечения АИС, его задачи и приемы.
10. Установка серверного программного обеспечения АИС и его сопровождение.
11. Протокол TCP/IP и его применение в АИС.
12. Особенности установки ПО АИС.
13. Организация программного обеспечения АИС в локальных сетях.
14. Виды серверного программного обеспечения АИС.
15. Управляющие серверы (сетевые операционные системы) и их основные задачи.
16. Файловые серверы.
17. Сервер печати, почтовый сервер.
18. Характеристика сервера Apache.
19. Серверы безопасности и их функции. Брандмауэры. Прокси-серверы.
20. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.
21. Виды клиентского программного обеспечения.
22. Взаимодействие серверного и клиентского программного обеспечения.
23. Установка и сопровождение клиентского программного обеспечения.
24. Адаптация клиентской части в рамках поставленной задачи.
25. Задачи и возможности адаптации клиентской части программного обеспечения.

Указания по проведению контрольных работ

Учебным планом данного курса предусмотрено написание одной контрольной работы, что является одним из условий успешного освоения ими основных положений данной дисциплины и служит допуском к сдаче экзамена по курсу во время зачетной сессии.

Задания в контрольной работе разрабатываются преподавателем кафедры информационных технологий и управляющих систем.

Цель выполняемой работы: Продемонстрировать знания и умения в области изучения дисциплины, а также в сфере исследования, анализа и

интерпретации полученных данных; показать умения в области систематизирования и обобщения изучаемой информации.

Задачи контрольной работы

1. Изучить теоретические сведения.
2. Оформить отчет и ответить на вопросы.
3. Сдать отчет преподавателю и защитить работу.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующих разделов учебника, учебных пособий, конспектов лекций.

Требования к содержанию контрольной работы:

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данному заданию, при этом правильно пользоваться первоисточником и избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место издания, страницы. Кроме основной литературы рекомендуется использовать дополнительную литературу и источники сети Интернет (с детальным указанием сайта, т.е. копирование ссылки и даты обращения). Если в период выполнения контрольной работы были приняты новые законы или нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при ее выполнении. Важно обратить внимание на различные концептуальные подходы по исследуемой тематике.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов (если они использовались) и источников.

Оформление библиографического списка осуществляется в соответствии с установленными нормами и правилами ГОСТ.

Порядок выполнения контрольной работы:

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно, разборчиво. Работа должна иметь титульный лист. Он содержит полное название высшего учебного заведения, кафедра, реализующая данную дисциплину, название (тема) контрольной работы, фамилию, инициалы автора, также необходимо указать номер группы, фамилию и инициалы, а также должность, ученое звание и степень научного руководителя (преподавателя), проверяющего контрольную работу.

На следующем листе излагается план контрольной работы, который включает в себя: название всех разделов, введение и заключение, а также список литературы. Излагая вопрос (раздел) каждый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

В конце работы ставится подпись студента и дата сдачи. Страницы контрольной работы должны быть пронумерованы. Номер страницы ставится в нижнем правом углу.

Объем контрольной работы должен составлять 10-15 страниц машинописного текста. Размер шрифта №14 (Times New Roman), полуторный

интервал, стандартный лист формата А4. Поля: верхнее 20 мм, нижнее 20мм, левое 30 мм, правое 15 мм.

Дополнительно контрольная работа может иметь приложения (схемы, графики, диаграммы).

По всем возникающим вопросам обучающемуся следует обращаться за консультацией на кафедру. Срок выполнения контрольной работы определяется кафедрой. Срок проверки контрольной работы – 3 дня с момента необходимой фиксированной даты сдачи.

Порядок защиты контрольной работы:

Контрольная работа подлежит обязательной защите. В установленной преподавателем срок студент должен сдать контрольную работу и быть готов ответить на вопросы и замечания. Оценка работы производится по четырех балльной системе: «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО». После сдачи работы не возвращаются и хранятся в фонде кафедры.

Задания на контрольную работу:

1. Lab View: структуры CASE.
2. Lab View: структуры WHILE LOOP.
3. Lab View: структуры FORMULA NODE.
4. Lab View: структуры FORLOOP.
5. Lab View: меню WINDOW.
6. Lab View: меню CONTROLS.
7. Lab View: меню FUNCTIONS.
8. Lab View: меню ARRAY.
9. Lab View: меню BROWSE.
10. Lab View: меню TOOLS.
11. Основные требования к SCADA-системам. Общая структура.
12. Системный подход к проектированию технологических процессов.
13. Иерархия приборов автоматизации. Схемы автоматизации и особенности их изображения.
14. Первый основной принцип системного проектирования технологических процессов.
15. Базовые понятия и характеристики ТП. Классификация производственных операций.
16. Второй основной принцип системного проектирования технологических процессов.
17. Организационные типы производства. Поточность производства.
18. Процесс, характеристики, концепция процесса в ИУС реального времени.
19. Основные документы ТП. Производственный цикл и его характеристики.
20. Разветвленная стратегия системного проектирования технологических процессов.
21. Информационная мощность схем автоматизации ТП. Понятие государственного стандарта приборов ГСП, его применение при построении типовой обеспечивающей подсистемы АИУС.
22. Циклическая организация производства.

23. Особенности SCADA как процесса управления. Применение SCADA-систем.
24. Стратегия случайного поиска в системном проектировании технологических процессов.
25. Построение системы реального времени. Ее составные части. Вычислительная система и управляющая программа ИУС реального времени.
26. Основные требования к SCADA-системам. Общая структура.
27. Системный подход к проектированию технологических процессов.
28. Lab View: структуры CASE.
29. Иерархия приборов автоматизации. Схемы автоматизации и особенности их изображения.
30. Первый основной принцип системного проектирования технологических процессов.
31. Lab View: структуры WHILE LOOP.
32. Базовые понятия и характеристики ТП. Классификация производственных операций.
33. Второй основной принцип системного проектирования технологических процессов.
34. Lab View: структуры FORMULA NODE.
35. Организационные типы производства. Поточность производства.
36. Процесс, характеристики, концепция процесса в ИУС реального времени.
37. Lab View: структуры FORLOOP.
38. Основные документы ТП. Производственный цикл и его характеристики.
39. Разветвленная стратегия системного проектирования технологических процессов.
40. Lab View: меню WINDOW.
41. Информационная мощность схем автоматизации ТП. Понятие государственного стандарта приборов ГСП, его применение при построении типовой обеспечивающей подсистемы АИУС.
42. Циклическая организация производства.
43. Особенности SCADA как процесса управления. Применение SCADA-систем.
44. Стратегия случайного поиска в системном проектировании технологических процессов.
45. Построение системы реального времени. Ее составные части. Вычислительная система и управляющая программа ИУС реального времени.
46. Циклично-поточная организация производства.
47. Виды типовых функциональных подсистем АИУС. Тенденции развития аппаратных и программных SCADA-систем.
48. Линейная стратегия системного проектирования технологических процессов.
49. Промышленные компьютеры и их основные характеристики. Отказоустойчивость ИУС реального времени.
50. Циклично-поточная организация производства.

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

Неделя текущей/промежуточно го контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
<i>4 семестр /2курс</i>						
Согласно графика учебного процесса	Тестирование	УК-1 ПК-5	25 вопросов	Компьютерное тестирование. Время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Согласно графика учебного процесса	Тестирование	УК-1 ПК-5	25 вопросов	Компьютерное тестирование. Время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Согласно графика учебного процесса	Зачет	УК-1 ПК-5	2 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на семинарских занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. «Не зачтено»: <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на семинарских занятиях; – • не отвечает на

						вопросы.
5 семестр/ 3 курс						
Согласно графика учебного процесса	Тестирование	УК-1 ПК-5	20 вопросов	Компьютерное тестирование. Время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Согласно графика учебного процесса	Тестирование	УК-1 ПК-5	20 вопросов	Компьютерное тестирование. Время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
Согласно графика учебного процесса	Экзамен	УК-1 ПК-5	3 вопроса	Экзамен проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	Критерии оценки: «Отлично»: – знание основных понятий предмета; – умение использовать и применять полученные знания на практике; – работа на практических занятиях; – знание основных научных теорий, изучаемых предметов; – ответ на вопросы билета. «Хорошо»: – знание основных понятий предмета; – умение использовать и применять полученные знания на практике; – работа на практических занятиях; – знание основных научных теорий, изучаемых предметов; – ответы на вопросы билета – неправильно решено практическое задание «Удовлетворительно»: – демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; – незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике; – не работал на практических занятиях; «Неудовлетворительно»: – демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;

						<ul style="list-style-type: none"> – незнание основных понятий предмета; – неумение использовать и применять полученные знания на практике; – не работал на практических занятиях; – не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	--

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

Примерная тематика тестовых заданий:

1. Системой реального времени называется система, в которой:
 - ее быстродействие намного больше скорости протекания физических процессов на объектах контроля и управления
 - ее быстродействие намного меньше скорости протекания физических процессов на объектах контроля и управления
 - ее быстродействие адекватно скорости протекания физических процессов на объектах контроля и управления
 - ее быстродействие несоизмеримо со скоростью протекания физических процессов на объектах контроля и управления
2. Исходные требования к времени реакции системы реального времени определяются:
 - статикой функционирования управляемых объектов
 - выбором модели управления
 - динамикой функционирования управляемых объектов
 - быстродействием системы в целом
3. В режиме реального времени вычислительная система включается непосредственно:
 - в контур сбора, переработки информации
 - в контур выдачи управляющих воздействий или информации для принятия решений
 - в контур сбора, переработки информации и выдачи управляющих воздействий или информации для принятия решений
 - в контур сбора, переработки информации и выдачи управляющих воздействий и информации для принятия решений
4. Для систем реального времени характерным режимом является:
 - многопрограммный режим
 - обработки данных
 - диалоговый режим
 - пакетный режим
5. Для повышения надежности систем реального времени используются:
 - специализированные программы-драйверы
 - пакетные режимы обработки информации
 - избыточные аппаратные средства

- универсальные операционные системы
6. Обработка информации в реальном масштабе времени означает, что:
- вычисления производятся в темпе, обеспечивающем обслуживание некоторого внутреннего процесса в вычислительной системе
 - вычисления не зависят от внешнего процесса в объекте управления
 - вычисления производятся в темпе, обеспечивающем обслуживание некоторого внешнего процесса, не зависящего от вычислительной системы
 - вычисления производятся в темпе, обеспечивающем обслуживание некоторого внешнего процесса, зависящего от вычислительной системы
7. Отказоустойчивостью системы реального времени называется:
- время ее работы без сбоев и неисправностей
 - возможность выполнения фоновых задач в диалоговом режиме
 - возможность восстановления ее работы в случае сбоев и неисправностей без существенного ухудшения обслуживания внешнего процесса
 - возможность остановки ее работы в случае сбоев и неисправностей
8. Возможность восстановления работы системы реального времени в случае сбоев и неисправностей без существенного ухудшения обслуживания внешнего процесса предполагает:
- замену всей системы резервной
 - решение управляющей программой фоновых задач
 - управляющая программа приостанавливает выполнение программы обслуживания внешнего процесса и возбуждает тестовые программы для диагностики неисправностей системы
 - остановку программы обслуживания внешнего процесса без ее восстановления
9. Если в некоторые интервалы времени система реального времени свободна от обслуживания внешнего процесса, то управляющая программа осуществляет, как правило:
- сбор и обработку поступающей информации
 - тестирование диагностики неисправностей системы
 - решение фоновых задач
 - остановку программы обслуживания внешнего процесса без ее восстановления
10. Основной единицей обработки событий реального времени (РВ) в операционной системе РВ считается:
- задача интерпретации командных строк и обработки вводов с терминала
 - задача предоставления процессора активной задачи
 - задача, составленная из необходимых программ в единый модуль строителем задачи и размещенная во внешней памяти
 - задача, составленная из необходимых программ в единый модуль строителем задачи и размещенная во внутренней памяти
11. Установка задачи в операционной системе реального времени, как правило, означает:
- предоставление пользователю язык команд
 - выполнение функций ввода-вывода
 - занесение характеристик задачи в специальный каталог

– становление задачи в конец очереди

12. Активизация задачи в операционной системе реального времени, как правило, означает:

– выполнение функций ввода-вывода

– становление задачи в конец очереди

– включение ее в круг соперничающих за процессор и основную память уже активных задач

– занесение характеристик задачи в специальный каталог

13. Управляющая программа в системе реального времени предоставляет процессор активной задаче:

– в соответствии с приоритетом

– из конца очереди

– по круговой схеме и в соответствии с приоритетом

– по круговой схеме или в соответствии с приоритетом

14. Механизм обмена, обеспечивающий в системе реального времени соперничество активных задач с равными приоритетами и находящимися в одном разделе, называется:

– транзакцией

– арбитром

– свопингом

– коррекцией

15. Единица работы в операционной системе РВ, рассматриваемая в динамике, называется:

– свопингом

– арбитром

– процессом

– тупиком

16. Программа, в соответствии с которой функционирует процесс РВ, является:

– динамическим описанием работы

– синхронизацией

– статическим описанием работы

– тупиком

17. Если процессы РВ могут выполняться как последовательно, так и параллельно по одной программе, то такая программа называется:

– сепарабельной

– сквозной

– реентерабельной

– системной

18. Один из подходов к декомпозиции операционной системы РВ, позволяющий описывать и понимать работу операционной системы и работу пользователя в ее среде, обычно называют:

– свопингом

– рекурсией

– концепцией процесса

– развитием процесса

19. Ситуация в операционной системе РВ, при которой ни один из группы активных а данный момент процессов не может выполняться, так как необходимые ресурсы заняты другими процессами данной группы, называется:

- рекурсией
- свопингом
- тупиком
- коллизией

20. Ситуация в операционной системе РВ, при которой несколько процессов могут находиться в состоянии бесконечного ожидания ресурсов, захваченных самими этими процессами, называется:

- внешней блокировкой
- тупиком
- дедлоком
- свопингом

21. Типичная функциональная подсистема АИС, результаты работы которой непосредственно влияют на свойства создаваемых изделий, называется:

- энергетической
- вспомогательной
- технологической
- обеспечивающей

22. Типичная функциональная подсистема АИС, создающие условия эффективного процесса обработки, называется:

- технологической
- энергетической
- обеспечивающей
- вспомогательной

23. Типичная функциональная подсистема АИС, участвующая в выполнении операций по перемещению предметов труда и защите, называется:

- технологической
- обеспечивающей
- вспомогательной
- защитной

24. Обеспечивающая функциональная подсистема АИС оказывает влияние на свойства создаваемых изделий, как правило:

- не определено
- непосредственно
- опосредованно
- напрямую

25. Обеспечивающая функциональная подсистема АИС, как правило, определяет:

- аварийную защиту оборудования и предметов труда
- общность процессов для различных видов оборудования
- особенности выполнения технологических операций

- обеспечение безопасности обслуживающего персонала
26. Системой реального времени называется система, в которой:
- ее быстродействие намного больше скорости протекания физических процессов на объектах контроля и управления
 - ее быстродействие намного меньше скорости протекания физических процессов на объектах контроля и управления
 - ее быстродействие адекватно скорости протекания физических процессов на объектах контроля и управления
 - ее быстродействие несоизмеримо со скоростью протекания физических процессов на объектах контроля и управления
27. Исходные требования к времени реакции системы реального времени определяются:
- статикой функционирования управляемых объектов
 - выбором модели управления
 - динамикой функционирования управляемых объектов
 - быстродействием системы в целом
28. В режиме реального времени вычислительная система включается непосредственно:
- в контур сбора, переработки информации
 - в контур выдачи управляющих воздействий или информации для принятия решений
 - в контур сбора, переработки информации и выдачи управляющих воздействий или информации для принятия решений
 - в контур сбора, переработки информации и выдачи управляющих воздействий и информации для принятия решений
29. Для систем реального времени характерным режимом является:
- многопрограммный режим
 - обработки данных
 - диалоговый режим
 - пакетный режим
30. Для повышения надежности систем реального времени используются:
- специализированные программы-драйверы
 - пакетные режимы обработки информации
 - избыточные аппаратные средства
 - универсальные операционные системы

Примерная тематика тестовых заданий (5 семестр / 3 курс):

1. Система, реализующая информационные технологии выполнения функций управления при совместной работе управленческого аппарата и комплекса технических средств, представляет собой:
 - информационную технологию;
 - автоматизированную информационную систему;
 - корпоративный портал.
2. Закончите фразу: "Электронно-цифровое общество – общество, построенное на концепциях ..."

- Интернет;
 - ИнтраНет;
 - глобальных хранилищ данных;
 - информатизации.
3. Назначением ИС является:
- описание экономического объекта;
 - производство информации для использования (потребления) управленческим аппаратом;
 - распределение информации между руководителями.
4. Объект, который одновременно рассматривается и как единое целое и как совокупность разнородных элементов объединенных между собой для достижения определенной цели – это...
- система;
 - проект;
 - информационная система;
 - автоматизированная информационная система
 - информационный ресурс;
5. Вид информации, которая формирует информационные ресурсы организации и источником которой являются экономические и политические субъекты, действующие вне пределов организации:
- внешняя;
 - внутренняя;
 - экономическая;
 - нормативно-справочная;
 - оперативная?
6. Информационная система – это:
- система, которая включает в себя объект, который одновременно рассматривается как единое целое, и как разнородные элементы, объединенные для достижения поставленных целей;
 - система, которая направлена на хранение и манипулирование информацией о проблемной области;
 - система, которая включает в себя управляемый объект, управляющий объект и исполнительный орган;
 - система, которая включает в себя весь объем знаний, отчужденных от создателей, зафиксированных на материальных носителях и предназначенных для общего использования.
7. Выберите программный продукт, который относится к классу экспертных систем:
- PSY;
 - Microsoft Project;
 - Terrasoft CRM;
 - Project Expert;
 - 1С: Бухгалтерия.
8. Выберите программный продукт, который относится к классу систем поддержки принятия решений:

- PSY;
- Microsoft Project;
- Terrasoft CRM;
- Project Expert;
- 1С: Бухгалтерия.

9. Выберите классы информационных систем, которые используются для управления знаниями:

- системы электронного документооборота;
- порталы знаний;
- экспертные системы;
- CRM-системы;
- Интернет-магазины.

10. Совокупность программ, разработанных при создании конкретной информационной системы, называется:

- общесистемным программным обеспечением;
- специальным программным обеспечением;
- организационным обеспечением;
- математическим обеспечением.

11. Период создания и использования ИС, охватывающий ее различные состояния, начиная с момента возникновения необходимости в данной ИС и заканчивая моментом ее полного выхода из эксплуатации – это:

- жизненный цикл ИС;
- срок действия ИС;
- период окупаемости ИС;
- эксплуатация ИС.

12. На каком этапе жизненного цикла ИС разрабатываются модели бизнес-процессов "Как есть" (As-Is) и "Как будет" (To-Be):

- этап определения требований к системе и их анализ;
- этап проектирования;
- этап разработки (программирования);
- этап тестирования;
- этап внедрения;
- этап эксплуатации;
- этап сопровождения?

13. Какие методы используются в процессе выбора ИС:

- метод преимуществ;
- метод исключения;
- метод распределения;
- метод оценки?

14. Программные продукты, которые используются для анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложного программного обеспечения:

- CASE-средства;
- OLAP-технологии;
- системы искусственного интеллекта;

- экспертные системы;
- ERP-системы;
- системы поддержки принятия решений.

15. Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления, называется:

- информационной технологией;
- информационным ресурсом;
- информатизацией общества;
- информационной системой.

16. Система правовых, экономических и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе называется:

- информационной системой;
- информационной услугой;
- информационной технологией;
- рынком информационных продуктов и услуг (информационным рынком)

17. Программно-аппаратный комплекс, предназначенный для обработки документов и автоматизации работы пользователей в системах управления, называется:

- операционной системой;
- электронным офисом;
- средствами моделирования процессов управления;
- электронными таблицами.

18. Система, объединяющая возможности компьютера со знаниями и опытом специалиста в такой форме, что может предложить разумный совет или осуществить разумное решение поставленной задачи, называется:

- системой управления базами данных;
- управленческой;
- экспертной;
- информационно-поисковой.

19. Экспертная система, задачей которой является диагностика ошибок при изучении какой-либо дисциплины и подсказка правильных решений, называется

- обучением
- мониторингом
- интерпретацией данных
- диагностикой

20. Подсистема-это:

- один из этапов разработки информационной системы;
- отдельная операция, приводящая к созданию программного продукта;
- средство, обеспечивающее связь между отдельными составляющими системы;
- часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

21. Система, реализующая информационные технологии выполнения функций управления при совместной работе управленческого аппарата и комплекса технических средств, представляет собой:

- информационную технологию;
- автоматизированную информационную систему;
- корпоративный портал.

22. Закончите фразу: "Электронно-цифровое общество – общество, построенное на концепциях ..."

- ИнтЕрнет;
- ИнтрАнет;
- глобальных хранилищ данных;
- информатизации.

23. Назначением ИС является:

- описание экономического объекта;
- производство информации для использования (потребления) управленческим аппаратом;
- распределение информации между руководителями.

24. Объект, который одновременно рассматривается и как единое целое и как совокупность разнородных элементов объединенных между собой для достижения определенной цели – это...

- система;
- проект;
- информационная система;
- автоматизированная информационная система
- информационный ресурс;

25. Вид информации, которая формирует информационные ресурсы организации и источником которой являются экономические и политические субъекты, действующие вне пределов организации:

- внешняя;
- внутренняя;
- экономическая;
- нормативно-справочная;
- оперативная?

26. Информационная система – это:

- система, которая включает в себя объект, который одновременно рассматривается как единое целое, и как разнородные элементы, объединенные для достижения поставленных целей;
- система, которая направлена на хранение и манипулирование информацией о проблемной области;
- система, которая включает в себя управляемый объект, управляющий объект и исполнительный орган;
- система, которая включает в себя весь объем знаний, отчужденных от создателей, зафиксированных на материальных носителях и предназначенных для общего использования.

27. Выберите программный продукт, который относится к классу экспертных систем:

- PSY;
- Microsoft Project;
- Terrasoft CRM;
- Project Expert;
- 1С: Бухгалтерия.

28. Выберите программный продукт, который относится к классу систем поддержки принятия решений:

- PSY;
- Microsoft Project;
- Terrasoft CRM;
- Project Expert;
- 1С: Бухгалтерия.

29. Выберите классы информационных систем, которые используются для управления знаниями:

- системы электронного документооборота;
- порталы знаний;
- экспертные системы;
- CRM-системы;
- Интернет-магазины.

30. Совокупность программ, разработанных при создании конкретной информационной системы, называется:

- общесистемным программным обеспечением;
- специальным программным обеспечением;
- организационным обеспечением;
- математическим обеспечением.

Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Основные понятия в АИУС - управление, система управления, автоматизация управления.
2. Признаки и принципы классификации АИУС.
3. Типы управления в АИУС.
4. Классификационные признаки объекта управления.
5. Роль и место человека в системе управления.
6. Операции, выполняемые в процессе функционирования АИУС.
7. Основные понятия и определения ТП (технология, изделие, номинальное качество, оптимальные затраты, технологический процесс и т. д.).
8. Основные документы ТП (карты).
9. Производственный процесс и его составляющие.
10. Классификация производственных операций.
11. Принципы организации производственного процесса.
12. Организационные типы производства.

13. Количественная характеристика типа производства (коэффициент закрепления операций).
14. Производственный цикл и его характеристики.
15. Методы организации производства (прерывные и поточные).
16. САПР-Т и Т-FLEX – программные среды проектирования и технологических процессов.
17. Понятие приборов и средств автоматизации. Иерархия приборов автоматизации.
18. Схемы автоматизации, особенности их изображения. Информационная мощность схем автоматизации ТП.
19. Промышленные компьютеры, их основные характеристики.
20. Понятие режима реального времени (РВ), система РВ.
21. Построение системы реального времени. Ее составные части.
22. Вычислительная система и управляющая программа ИУС реального времени.
23. Отказоустойчивость ИУС реального времени.
24. Процесс, характеристики, концепция процесса в ИУС реального времени.
25. Синхронизация, обмен, блокировки в ИУС реального времени. Оценка эффективности систем реального времени.
26. Проблемы обеспечения автоматизацией процесса проектирования технологических процессов. Методология управления стратегиями системного проектирования технологических процессов.
27. Основные тенденции причин аварий в сложных автоматизированных системах и их преодоление. Применение SCADA- систем.
28. Определение и общая структура SCADA. Функциональная структура SCADA.
29. Особенности SCADA как процесса управления.
30. Основные требования к SCADA-системам. Тенденции развития аппаратных и программных SCADA-систем.
31. Архитектура АИС.
32. Физическая, логическая, программная, функциональная структуры АИС и их взаимосвязь.
33. Функционирование подсистем АИС и принципы их построения.
34. Характеристика и состав обеспечивающей подсистемы АИС.
35. Информационное, техническое, программное, математическое и другие виды обеспечения.
36. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций
37. Аппаратно-программные платформы серверов АИС и их характеристика.
38. Аппаратно-программные платформы рабочих станций АИС и их характеристика.
39. Виды аппаратно-программных платформ АИС.
40. Классификация программного обеспечения АИС.
41. Серверное и клиентское программные обеспечения и их характеристика.

42. Выбор рационального состава программного обеспечения АИС.
43. Порядок установки и сопровождения серверного программного обеспечения
44. Выбор рационального состава программного обеспечения АИС.
45. Классификация программного обеспечения АИС.
46. Установка и сопровождение типового программного обеспечения в АИС.
47. Специализированные программные пакеты и утилиты администрирования АИС
48. Администрирование серверного программного обеспечения АИС, его задачи и приемы.
49. Специализированные программные пакеты и утилиты администрирования АИС.
50. Установка серверного программного обеспечения АИС и его сопровождение.

Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Особенности установки ПО АИС.
2. Организация программного обеспечения АИС в локальных сетях. Протокол TCP/IP и его применение в АИС.
3. Виды серверного программного обеспечения АИС.
4. Управляющие серверы (сетевые операционные системы) и их основные задачи.
5. Файловые серверы.
6. Соединение с сервером.
7. Основные принципы работы. Серверы, предоставляющие свои аппаратные ресурсы.
8. Сервер печати, почтовый сервер.
9. Основные принципы работы.
10. Информационные серверы.
11. Веб- сервер и его функции.
12. Виды веб-серверов.
13. Характеристика сервера Apache.
14. Характеристика Internet Information Server от Microsoft.
15. Серверы приложений.
16. Двухзвенная и трехзвенная архитектура клиент-сервер.
17. Общая схема сервера приложений.
18. Интерфейс сервера приложений.
19. Хранимые процедуры сервера приложений.
20. Понятие информационной модели, примеры ее реализации.
21. Основные структуры информационных моделей, их составляющие.
22. Особенности IDEF-методик для построения информационных моделей АИУС.
23. Основные программные среды, применяемые для построения АИУС.
24. Интерфейс АИУС, его состав, назначение.

25. Виды автоматизированных технологических процессов в АИУС.
26. Назначение диаграмм IDEF0 при проектировании АИУС. Виды УСО, применяемые в АСУТП.
27. Основные графические объекты ГО, входящие в состав библиотеки Trace Mode.
28. Понятие и сущность монитора реального времени МВР программной среды Trace Mode.
29. Понятие системы реального времени СВР и признаки соответствия разрабатываемой системы управления СРВ.
30. Описание измерительных приборов в проектируемой системе.
31. Основные особенности ВИП LabView или Multisim, их соответствие Trace Mode.
32. Особенности конфигурации информационных потоков между узлами в Trace Mode.
33. Сущность генератора отчета в проекте Trace Mode.
34. Основные принципы системного проектирования.
35. Виды системного подхода, реализуемые в представленном проекте Trace Mode.
36. Особенности основных процессов отладки проекта в Trace Mode.
37. Особенности имитационное моделирование на базе ВИП в проекте Trace Mode.
38. Оптимизация решений в проекте Trace Mode.
39. Основные принципы SCADA, применяемые в АСУТП.
40. Краткие характеристики основных структурных компонентов SCADA.
41. Описание функциональной структуры систем SCADA.
42. Тип СРВ системы SCADA.
43. Осуществление процесса управления в SCADA.
44. Понятие «открытая система». Модель OSI.
45. Уровни и протоколы. Стек OSI.
46. Прототипы канального и сетевого уровней.
47. Задачи, принципы построения, возможности управления учетными записями пользователей.
48. Объяснить основные принципы работы web-обозревателей и почтовых клиентов.
49. Задачи, решаемые службой терминалов.
50. Прототипы транспортного и сеансового уровней.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

ИНСТИТУТ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ»

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): высокопроизводительные вычислительные и телекоммуникационные интеллектуальные системы и комплексы

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Королев 2023

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических навыков в области современных автоматизированных информационных систем для решения производственно-технических, проектно-конструкторских и исследовательских задач в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. формирование у студентов понимания значения и возможностей сетевых технологий в современной информационной среде;
2. изучение принципов организации и функционирования автоматизированных информационных систем (АИС);
3. изучение структуры и назначения технических и программных компонент автоматизированных информационных систем;
4. изучение технологий передачи данных в сетях электронно-вычислительных машин;
5. изучение протоколов взаимодействия клиентской и серверной частей АИС;
6. изучение способов обеспечения информационной безопасности при использовании АИС.

2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *работа в малых группах, дискуссия*

Тема и содержание практического занятия: Основные понятия в АИС.

Классификация АИС, их особенности. Моделирование процессов создания АИС с использованием IDEF-методик. Подбор основных компонентов и создание функциональных моделей АИУС.

Продолжительность занятия – 6 ч / 2 ч

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *работа в малых группах, дискуссия*

Тема и содержание практического занятия: Технологический процесс ТП, его составляющие. Программные среды проектирования технологических процессов. Модели протекания ТП в АИС. Моделирование технологического процесса ТП с использованием IDEF-методик. Подбор основных компонентов ТП и создание функциональных моделей проектирования на примере среды Trace Mode.

Продолжительность занятия – 6 ч / 2 ч

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: *работа в малых группах, дискуссия*

Тема и содержание практического занятия: Информационно-управляющие

системы реального времени. Особенности ИУС реального времени Модели виртуальных приборов Multisim или Lab View в системах реального времени. Представление LabView (Multisim) - моделей (виртуальных приборов) простейших измерительных устройств в информационно-управляющих системах реального времени. Создание графического экрана ГЭ ТП (на примере Trace Mode) с использованием IDEF-диаграмм на базе ВВП LabView (Multisim).

Продолжительность занятия – 12 ч / 4 ч

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: круглый стол с участием студентов, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Основные технологии проектирования технологических процессов. Их автоматизация и проблемы обеспечения автоматизации Модели стратегий системного проектирования и управления технологическим процессом. Представление функциональных моделей и моделирование основных процессов создания проекта ТП на базе ВВП с использованием IDEF-методик. Описание основных системных ВВП-компонентов проекта в среде Trace Mode на базе IDEF-диаграмм.

Продолжительность занятия – 8 ч / 4 ч

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

Образовательные технологии: мини-конференция с участием студентов в представлении подготовленных презентаций

Тема и содержание практического занятия: Перспективы развития АИС. Представление и рассмотрение докладов-презентаций по современным системам SCADA.

Продолжительность занятия – 6 ч / 2 ч

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.

Образовательные технологии: работа в малых группах

Тема и содержание практического занятия: Серверное программное обеспечение АИС. Установка и сопровождение типового программного обеспечения.

Продолжительность занятия – 2 ч / 1 ч

Практическое занятие 7.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.

Образовательные технологии: работа в малых группах, дискуссия

Тема и содержание практического занятия: Серверное программное обеспечение АИС. Администрирование управляющего сервера.

Продолжительность занятия – 4 ч / 2 ч

Практическое занятие 8.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.
Образовательные технологии: компьютерное моделирование
Тема и содержание практического занятия: Серверное программное обеспечение АИС. Администрирование информационного сервера.
Продолжительность занятия – 2 ч / 1 ч

Практическое занятие 9.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.
Образовательные технологии: компьютерное моделирование
Тема и содержание практического занятия: Серверное программное обеспечение АИС. Администрирование сервера приложения.
Продолжительность занятия – 2 ч / 1 ч

Практическое занятие 10.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.
Образовательные технологии: компьютерное моделирование
Тема и содержание практического занятия: Серверное программное обеспечение АИС. Работа с файловым сервером.
Продолжительность занятия – 4 ч / 1 ч

Практическое занятие 11.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.
Образовательные технологии: компьютерное моделирование
Тема и содержание практического занятия: Клиентское программное обеспечение АИС. Установка клиентского программного обеспечения.
Продолжительность занятия – 2 ч / 1 ч

Практическое занятие 12.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.
Образовательные технологии: компьютерное моделирование
Тема и содержание практического занятия: Клиентское программное обеспечение АИС. Настройка клиентского программного обеспечения.
Продолжительность занятия – 4 ч / 1 ч

Практическое занятие 13.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.
Образовательные технологии: компьютерное моделирование
Тема и содержание практического занятия: Клиентское программное обеспечение АИС. Тестирование клиентского программного обеспечения.
Продолжительность занятия – 4 ч / 1 ч

Практическое занятие 14.

Вид практического занятия: практическая работа в группах.
Образовательные технологии: компьютерное моделирование

Тема и содержание практического занятия: Клиентское программное обеспечение АИС. Адаптация клиентской части в рамках поставленной задачи

Продолжительность занятия – 2 ч / 1 ч

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1	Тема 1. Введение в дисциплину. Предметная область.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Понятие информационной модели, примеры ее реализации. 2. Основные структуры информационных моделей, их составляющие.
2	Тема 2. Основные понятия в АИС. Классификация АИС, их особенности.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Особенности IDEF-методик для построения информационных моделей АИУС. 2. Основные программные среды, применяемые для построения АИУС. 3. Интерфейс АИУС, его состав, назначение.
3	Тема 3. Технологически й процесс ТП, его составляющие. Программные среды проектирования технологически х процессов.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Виды автоматизированных технологических процессов в АИУС. 2. Назначение диаграмм IDEF0 при проектировании АИУС. Виды УСО, применяемые в АСУТП. 3. Основные графические объекты ГО, входящие в состав библиотеки Trace Mode. 4. Понятие и сущность монитора реального времени МВР программной среды Trace Mode.
4	Тема 4. Информационно-управляющие системы реального времени. Особенности ИС реального времени.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Понятие системы реального времени СВР и признаки соответствия разрабатываемой системы управления СРВ. 2. Описание измерительных приборов в проектируемой системе. 3. Основные особенности ВПП LabView или Multisim, их соответствие Trace Mode. 4. Особенности конфигурации информационных потоков между узлами в Trace Mode. 5. Сущность генератора отчета в проекте Trace Mode.
5	Тема 5.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций,

	Основные технологии проектирования технологических процессов. Их автоматизация и проблемы обеспечения автоматизации.	подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Основные принципы системного проектирования. 2. Виды системного подхода, реализуемые в представленном проекте Trace Mode. 3. Особенности основных процессов отладки проекта в Trace Mode. 4. Особенности имитационное моделирование на базе ВИП в проекте Trace Mode. 5. Оптимизация решений в проекте Trace Mode.
6	Тема 6. Перспективы развития АИС.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Основные принципы SCADA, применяемые в АСУТП. 2. Краткие характеристики основных структурных компонентов SCADA. 3. Описание функциональной структуры систем SCADA. 4. Тип СРВ системы SCADA. 5. Осуществление процесса управления в SCADA.
7	Тема 7. Понятие об автоматизированных комплексах ИС.	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Понятие «открытая система». Модель OSI. 2. Уровни и протоколы. Стек OSI. 3. Прототипы канального и сетевого уровней. 4. Задачи, принципы построения, возможности управления учетными записями пользователей.
8	Тема 8. Аппаратно-программные платформы АИС	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Объяснить основные принципы работы web-обозревателей и почтовых клиентов. 2. Задачи, решаемые службой терминалов. 3. Прототипы транспортного и сеансового уровней. 4. Прототипы представительного и прикладного уровней.
9	Тема 9. Серверное программное обеспечение АИС	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них. 2. Разновидности сетей Ethernet. 3. Конфигурации глобальных сетей и методы коммутации в них. 4. Объяснить назначение службы ODBC.
10	Тема 10. Клиентское программное обеспечение АИС	Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. Сетевой уровень как средство построения больших сетей. 2. Принципы маршрутизации. Маршрутизаторы. 3. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Протоколы управления, адресация в Internet.

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов заочного обучения

5.1. Требования к структуре.

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части).

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать».

Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению.

Объем контрольной работы – не менее 5 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Голицына, О. Л. Информационные системы: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. - ISBN 978-5-91134-833-5. URL: <https://znanium.com/catalog/product/953245>

2. Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие / М.Н. Молдабаева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0330-6. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048727>

Дополнительная литература:

1. Конюх, В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства: учебное пособие / В. Л. Конюх. - Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-905554-53-7. <https://znanium.com/catalog/product/1027253>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

<http://www.infojournal.ru> – Научно-образовательный портал,

<http://www.interface.ru/> – Научно-образовательный портал.

<http://www.toroid.ru/sherbinaUV.html> – Технические средства

автоматизации и управления

<http://cyberleninka.ru/journal/n/informatsionno-upravlyayuschie-sistemy> –

Журнал «Информационно-управляющие системы».

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения:

OnlyOffice, Multisim, Lab View.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды «Технологического университета».

2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Автоматизированные информационные системы».