

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“15” июня 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000135283)
Вычислительные машины и сети

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)

Форма обучения очная

(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра ТАОМ

Обеспечивающая кафедра ТАОМ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТАОМ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточного контроля
3	3	108	18	0	20	0	34	36	Э
4	3	108	18	0	20	0	34	36	Э
Итого	6	216	36	0	40	0	68	72	

Москва
2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Авторы программы:

Грачёв Н.А.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

ТАОМ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ТАОМ

Директор выпускающего филиала

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Вычислительные машины и сети является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ПК-15)	Знать основные инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции
2	У-1(ПК-15)	Уметь выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
3	В-1(ПК-15)	Владеть навыками применения средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции
4	З-1(ОК-6)	Знать методики получения и обработки информации из различных источников, используя современные информационные технологии
5	У-1(ОК-6)	Уметь критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное
6	В-1(ОК-6)	Владеть способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОК-6	Готовность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное
2	ПК-15	Способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Вычислительные машины и сети является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Информатика	Твердотельное моделирование (Основы цифрового прототипирования)
2	Введение в авиационную и ракетно-космическую технику	Теория автоматического управления
3		Итоговая гос. аттестация
4		Системы автоматизированного проектирования
5		Теория машин и механизмов (Структурный и динамический анализ механизмов)
6		Интегрированные системы АСУ ТП
7		Автоматизированные системы технологической подготовки производства (Системы автоматизированного проектирования технологических процессов)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
"ВМиС 3 семестр"	Введение	4	0	0	0	0	4	108
	Характеристики вычислительных машин	4	0	20	0	34	58	
	Микропроцессоры	4	0	0	0	0	4	
	Микроконтроллеры	6	0	0	0	0	6	
"ВМиС 4 семестр"	ВСиС	4	0	0	0	0	4	108
	Системы обработки данных	4	0	0	0	0	4	
	Технологии Internet/Intranet	4	0	20	0	34	58	
	Системы управления процессами	6	0	0	0	0	6	
Всего		36	0	40	0	68	144	216

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

- 1. . Основные понятия, принципы построения и архитектура вычислительных машин
- 2. Особенности архитектуры компьютеров
- 3. Основы построения микропроцессорных систем
- 4. Микроконтроллеры и их применение в управлении объектами
- 5. Основы организации вычислительных систем и сетей
- 6. Локальные и распределенные системы обработки данных. Протоколы передачи информации
- 7. Понятие о технологии Internet/Intranet
- 8. Средства и системы автоматического управления процессами

3.2.Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1.Введение	4	Основные понятия, принципы построения и архитектура вычислительных машин	1
2	1.2.Характеристики	4	Особенности архитектуры компьютеров	2

	вычислительных машин			
3	1.3.Микропроцессоры	4	Основы построения микропроцессорных систем	3
4	1.4.Микроконтроллеры	6	Микроконтроллеры и их применение в управлении объектами	4
5	2.1.ВСиС	4	Основы организации вычислительных систем и сетей	5
6	2.2.Системы обработки данных	4	Локальные и распределенные системы обработки данных. Протоколы передачи информации	6
7	2.3.Технологии Internet/Intranet	4	Понятие о технологии Internet/Intranet	7
8	2.4.Системы управления процессами	6	Средства и системы автоматического управления процессами	8
Итого:		36		

3.3.Содержание лекций.

1.1.1. Основные понятия, принципы построения и архитектура вычислительных машин (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных. Принцип действия и архитектура вычислительной машины (ВМ).

1.2.1. Особенности архитектуры компьютеров (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Системное и прикладное программное обеспечение современных ВМ. Роль средств интерфейса пользователя. Состав и классификация средств цифровой вычислительной техники. Средства вычислительной техники, основа построения автоматических и автоматизированных систем управления процессами и объектами. Понятие об интерфейсе ввода-вывода. Персональные компьютеры, особенности архитектуры и применения.

1.3.1. Основы построения микропроцессорных систем (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Роль микропроцессорных систем в задачах автоматизации процессов управления и контроля. Архитектурные особенности современных микропроцессорных систем (МПС). Базовая структура, основные характеристики МПС

1.4.1. Микроконтроллеры и их применение в управлении объектами (АЗ: 6, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Особенности построения микроконтроллеров (однокристальных микро-ЭВМ). Цифровые процессоры обработки сигналов с аналоговыми устройствами ввода-вывода.

2.1.1. Основы организации вычислительных систем и сетей (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Централизованные и распределенные системы обработки данных. Классификация и тенденции развития систем обработки данных. Вычислительный комплекс, система, сеть - как этапы эволюции средств вычислительной техники в системах обработки данных.

2.2.1. Локальные и распределенные системы обработки данных. Протоколы передачи информации (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Локальные вычислительные сети (ЛВС). Основные понятия о телекоммуникационных вычислительных сетях. Протоколы передачи данных. Принципы построения и предпосылки развития ЛВС. Понятие о технологии клиент-сервер, принципы организации клиент-серверных систем в процессах автоматизированной обработки данных при управлении объектами

2.3.1. Понятие о технологии Internet/Intranet (АЗ: 4, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Понятие о глобальных вычислительных сетях. Технология Internet/Intranet, особенности построения. Протокол TCP/IP. Реализация технологии Internet на корпоративном уровне.

2.4.1. Средства и системы автоматического управления процессами (АЗ: 6, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Вычислительные системы. Средства и методы повышения производительности обработки данных. Принципы параллельной обработки данных, конвейеры операций. Принципы и особенности построения многопроцессорных систем, Ограничения и области применения

многопроцессорных систем в задачах автоматизации процессов. Распределенные системы обработки данных. Принципы открытых систем. Семиуровневая модель OSI/TSO.

3.4. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

3.5. Содержание практических занятий

3.6. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов	Дидакт. единицы
1	1.2. Характеристика вычислительных машин	Методы шифрования информации	4	6
2	1.2. Характеристика вычислительных машин	Изучение сетевого протокола TCP/IP	8	6
3	1.2. Характеристика вычислительных машин	Использование сетевых программных утилит Windows	8	6
4	2.3. Технологии Internet/Intranet	Методы шифрования информации	8	6
5	2.3. Технологии Internet/Intranet	Изучение сетевого протокола TCP/IP	4	6
6	2.3. Технологии Internet/Intranet	Использование сетевых программных утилит Windows	8	6
Итого:			40	

3.7.Содержание лабораторных работ

1.2.1. Методы шифрования информации (АЗ: 4, СРС: 0)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.2. Изучение сетевого протокола TCP/IP (АЗ: 8, СРС: 34)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.3. Использование сетевых программных утилит Windows (АЗ: 8, СРС: 0)

Форма организации: Лабораторная работа

2.3.1. Методы шифрования информации (АЗ: 8, СРС: 0)

Форма организации: Лабораторная работа

2.3.2. Изучение сетевого протокола TCP/IP (АЗ: 4, СРС: 0)

Форма организации: Лабораторная работа

2.3.3. Использование сетевых программных утилит Windows (АЗ: 8, СРС: 34)

Форма организации: Лабораторная работа

3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема КСР
Итого:			

3.9.Содержание КСР

3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.11.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: Вопросы к экзамену1.docx

2.

Прикрепленные файлы: Вопросы к экзамену2.docx

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине

2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом,

	так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу
--	--

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОК-6	Готовность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное	<p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, принципы построения и архитектура вычислительных машин. 2. Особенности архитектуры компьютеров. 3. Основы построения микропроцессорных систем. 4. Микроконтроллеры и их применение в управлении объектами. 5. Основы организации вычислительных систем и сетей. 6. Локальные и распределенные системы обработки данных. Протоколы передачи информации. 7. Понятие о технологии Internet/Intranet. 8. Средства и системы автоматического управления процессами. <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы шифрования информации. 2. Изучение сетевого протокола TCP/IP. 3. Использование сетевых программных утилит Windows. 4. Методы шифрования информации. 5. Изучение сетевого протокола TCP/IP. 6. Использование сетевых программных утилит Windows.
2	ПК-15	Способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	<p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, принципы построения и архитектура вычислительных машин. 2. Особенности архитектуры компьютеров. 3. Основы построения микропроцессорных систем. 4. Микроконтроллеры и их применение в управлении объектами. 5. Основы организации вычислительных систем и сетей. 6. Локальные и распределенные системы обработки данных. Протоколы передачи информации. 7. Понятие о технологии Internet/Intranet. 8. Средства и системы автоматического управления процессами. <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы шифрования информации. 2. Изучение сетевого протокола TCP/IP. 3. Использование сетевых программных утилит Windows. 4. Методы шифрования информации. 5. Изучение сетевого протокола TCP/IP. 6. Использование сетевых программных утилит

			Windows.
--	--	--	----------

Вопросы к промежуточной аттестации

«Вычислительные машины и сети»

1. Экзамен (3 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопросы к экзамену1.docx

2. Экзамен (4 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопросы к экзамену2.docx

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-374-3, 3000 экз.
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2010. - 496 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-399-6, 2000 экз.

б) дополнительная литература:

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	http://znanium.com
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС	http://biblio-online.ru ,

"Легендарные книги"	https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	http://elsau.ru
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru
ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com.
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society American Mathematical Society	http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и	http://link.springer.com/

образовательных целях. Springer Nature	http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct
РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org .

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознано работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимание его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:
Microsoft Windows, Microsoft Office, Kaspersky Security

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия.

1.1. Комплект электронных презентационных материалов (слайдов).

1.2. Аудитория для чтения поточных лекций, оборудованная компьютером и проецирующим устройством(проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы.

2.1. Лаборатория «Информационная поддержка жизненного цикла изделий», оснащенная проектором, экраном, компьютерами.

3. Практические занятия.

3.1. Компьютерный класс, оборудованный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

3.2. Аудитория для проведения практических занятий для общего профессионального цикла дисциплин, оборудованная компьютером, экраном и проецирующим устройством

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Вычислительные машины и сети является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) ТАОМ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОК-6 ,ПК-15.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основными понятиями построения вычислительных машин, архитектурой компьютеров, устройством микропроцессоров и микроконтроллеров, рассматривается организация вычислительных машин и сетей, технологии передачи информации в сети Internet

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (3 семестр) ,Экзамен (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), практические (0 часов), лабораторные (40 часов) занятия и (68 часов) самостоятельной работы студента. Введение. Основные понятия, принципы построения и архитектура вычислительных машин. Особенности архитектуры компьютеров. Основные понятия о процессе автоматизированной обработки данных. Принцип действия и архитектура вычислительной машины (ВМ). Краткий обзор истории развития вычислительной техники. Аппаратные средства ВМ, классификация и особенности организации современных процессорных устройств (CISC-, RISC-, VLIW-, суперскалярные и супер конвейерные процессоры). Системное и прикладное программное обеспечение современных ВМ. Роль средств интерфейса пользователя. Состав и классификация средств цифровой вычислительной техники. Средства вычислительной техники, основа построения автоматических и автоматизированных систем управления процессами и объектами. Понятие об интерфейсе ввода-вывода. Персональные компьютеры, особенности архитектуры и применения.

Основы построения микропроцессорных систем. Микроконтроллеры и их применение в управлении объектами. Роль микропроцессорных систем в задачах автоматизации процессов управления и контроля. Архитектурные особенности современных микропроцессорных систем (МПС). Базовая структура, основные характеристики МПС. Особенности построения

микроконтроллеров (однокристальных микро-ЭВМ). Цифровые процессоры обработки сигналов с аналоговыми устройствами ввода-вывода. Основные характеристики типовых комплектов МПС. Основы их применения.

Особенности программного обеспечения МПС и микроконтроллеров. Принципы и типовые методики проектирования средств автоматики на основе МПС. Основные этапы проектирования. Проектирование аппаратных и программных средств. Инструментальные средства разработки и отладки. Применение микроконтроллеров в автоматизированных системах управления.

Основы организации вычислительных систем и сетей. Локальные и распределенные системы обработки данных. Протоколы передачи информации. Понятие о технологии Internet/Intranet. Средства и системы автоматического управления процессами. Централизованные и распределенные системы обработки данных. Классификация и тенденции развития систем обработки данных. Вычислительный комплекс, система, сеть - как этапы эволюции средств вычислительной техники в системах обработки данных. Вычислительные

системы. Средства и методы повышения производительности обработки данных. Принципы параллельной обработки данных, конвейеры операций. Принципы и особенности построения многопроцессорных систем, Ограничения и области применения многопроцессорных систем в задачах автоматизации процессов. Распределенные системы обработки данных. Принципы открытых систем. Семиуровневая модель OSI/TSO. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Основные понятия о телекоммуникационных вычислительных сетях. Протоколы передачи данных. Принципы построения и

предпосылки развития ЛВС. Понятие о технологии клиент-сервер, принципы организации клиент-серверных систем в процессах автоматизированной обработки данных при управлении объектами. Понятие о глобальных вычислительных сетях. Технология Internet/Intranet, особенности построения. Протокол TCP/IP. Реализация технологии Internet на корпоративном уровне.

Прикрепленные файлы

Вопросы к экзамену1.docx

Вопросы к дисциплине «Вычислительные машины и сети»

1. Общие принципы построения вычислительных машин.
2. Основные характеристики и классификация компьютеров.
3. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера.
4. Информационные основы построения ЭВМ: системы счисления.
5. Представление числовой информации в ЭВМ, арифметические операции над числами.
6. Информационные основы построения ЭВМ: машинные коды.
7. Техническая интерпретация логических функций в ЭВМ.
8. Кодирование информации: нечисловой, текстовой, звуковой.
9. Программное обеспечение ЭВМ: Структура ПО, операционные системы.
10. Режимы работы ЭВМ.
11. Основная память, внешняя память ЭВМ.
12. Процессоры ЭВМ.
13. Устройства ввода-вывода систем мультимедиа.
14. Системы визуального отображения.
15. Обработка текста на ЭВМ.
16. Работа со звуком на ЭВМ.
17. Преобразователи информации.
18. Классификация вычислительных систем.
19. Архитектуры вычислительных систем и их применение.
20. Многопроцессорные вычислительные системы.
21. Многомашинные вычислительные системы.
22. Классификация и архитектура вычислительных сетей.

- 23.Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
- 24.Управление доступом к передающей среде.
- 25.Программное обеспечение сетей.
- 26.Передача дискретных сообщений на канальном уровне.
- 27.Маршрутизация в телекоммуникационных сетях.
- 28.Узкополосные и широкополосные сети интегрального обслуживания.
- 29.Обеспечение достоверности передачи информации.
- 30.Способы коммутации в телекоммуникационных сетях.
- 31.АТМ технология.
- 32.Спутниковые сети связи.
- 33.Технологии ЛКС Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
- 34.Технологии ЛКС Token Ring.
- 35.Сетевое телекоммуникационное оборудование.
- 36.Программное обеспечение и функционирование ЛКС.
- 37.Организация и функционирование виртуальных ЛКС.
- 38.Типовая структура глобальной компьютерной сети (ГКС).
- 39.Сеть Интернет. Протоколы TCP/IP.
- 40.Информационное обслуживание в пространстве Интернет.
- 41.Адресация в IP-сетях.
- 42.Корпоративные компьютерные сети, характеристики и типовая структура.
- 43.Программное обеспечение корпоративных компьютерных сетей.
- 44.Сетевое оборудование корпоративных компьютерных сетей.
- 45.Эффективность функционирования вычислительных средств, систем.
- 46.Эффективность функционирования коммуникационных сетей.

Вопросы к дисциплине «Вычислительные машины и сети»

47. Общие принципы построения вычислительных машин.
48. Основные характеристики и классификация компьютеров.
49. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера.
50. Информационные основы построения ЭВМ: системы счисления.
51. Представление числовой информации в ЭВМ, арифметические операции над числами.
52. Информационные основы построения ЭВМ: машинные коды.
53. Техническая интерпретация логических функций в ЭВМ.
54. Кодирование информации: нечисловой, текстовой, звуковой.
55. Программное обеспечение ЭВМ: Структура ПО, операционные системы.
56. Режимы работы ЭВМ.
57. Основная память, внешняя память ЭВМ.
58. Процессоры ЭВМ.
59. Устройства ввода-вывода систем мультимедиа.
60. Системы визуального отображения.
61. Обработка текста на ЭВМ.
62. Работа со звуком на ЭВМ.
63. Преобразователи информации.
64. Классификация вычислительных систем.
65. Архитектуры вычислительных систем и их применение.
66. Многопроцессорные вычислительные системы.
67. Многомашинные вычислительные системы.
68. Классификация и архитектура вычислительных сетей.
69. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
70. Управление доступом к передающей среде.
71. Программное обеспечение сетей.
72. Передача дискретных сообщений на канальном уровне.

- 73.Маршрутизация в телекоммуникационных сетях.
- 74.Узкополосные и широкополосные сети интегрального обслуживания.
- 75.Обеспечение достоверности передачи информации.
- 76.Способы коммутации в телекоммуникационных сетях.
- 77.АТМ технология.
- 78.Спутниковые сети связи.
- 79.Технологии ЛКС Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
- 80.Технологии ЛКС Token Ring.
- 81.Сетевое телекоммуникационное оборудование.
- 82.Программное обеспечение и функционирование ЛКС.
- 83.Организация и функционирование виртуальных ЛКС.
- 84.Типовая структура глобальной компьютерной сети (ГКС).
- 85.Сеть Интернет. Протоколы TCP/IP.
- 86.Информационное обслуживание в пространстве Интернет.
- 87.Адресация в IP-сетях.
- 88.Корпоративные компьютерные сети, характеристики и типовая структура.
- 89.Программное обеспечение корпоративных компьютерных сетей.
- 90.Сетевое оборудование корпоративных компьютерных сетей.
- 91.Эффективность функционирования вычислительных средств, систем.
- 92.Эффективность функционирования коммуникационных сетей.