

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новомосковский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

И.о. директора НИ (ф) РХТУ им. Д.И. Менделеева



УТВЕРЖДАЮ

Земляков Ю.Д.

2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные машины, системы и сети

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 15.03.04

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация выпускника Бакалавр

(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения заочная

(очная, очно-заочная и др.)


г. Новомосковск – 2017г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 200.

Разработчик (ки):

НИ РХТУ
(место работы)

к.т.н, доцент


(подпись)

/Волков В.Ю./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Автоматизация производственных процессов

Протокол № 1 от 31.08 2017

Зав.кафедрой,

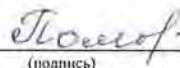
д.т.н, профессор


(подпись)

/Вент Д.П./

Эксперт:

АО "НАК "Азот" Ведущий инженер ЦЦРТО КИП и А
(место работы)


(подпись)

/Поморцева Л.В./

Рабочая программа согласована с деканом факультета Заочного и очно-заочного обучения

Декан факультета, к.т.н., доцент

(подпись)


/Стекольников А.Ю./

« 31 » 08 2017г

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением НИ РХТУ

Руководитель, д.х.н., профессор

(подпись)


/Кизим Н.Ф./

« 31 » 08 2017г

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы.....	4
Область применения программы.....	4
2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	4
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции.....	5
5.3. Содержание дисциплины.....	5
5.4. Тематический план практических занятий.....	6
5.5. Тематический план лабораторных работ.....	6
5.6. Курсовые работы.....	6
5.7. Внеаудиторная СРС.....	6
6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	6
6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок.....	6
6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля.....	7
6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации.....	7
6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
6.5. Оценочные материалы для текущего контроля.....	10
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
7.1. Образовательные технологии.....	11
7.2. Лекции.....	11
7.3. Занятия семинарского типа.....	11
7.4. Самостоятельная работа студента.....	11
7.5. Методические рекомендации для преподавателей.....	12
7.6. Методические указания для студентов.....	13
7.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	16
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы.....	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
Приложение 1 АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины.....	19
Приложение 2 Перечень заданий по внеаудиторной СРС.....	21
Приложение 3 Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации.....	29

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3+) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 200 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 г. N 36578) (далее – стандарт);

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее Институт).

Область применения программы

Программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств, соответствующей требованиям ФГОС ВО 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 200 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 г. N 36578).

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является формирование у студентов целостного представления о физических основах вычислительных процессов, построении и функционировании вычислительных машин и систем; общих принципах построения вычислительных сетей и телекоммуникационных систем; принципах построения современных компьютеров и микропроцессорных систем; основы построения компьютерных сетей; тенденциях применения вычислительной техники в управлении.

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение знаний в изучение физических основ функционирования ЭВМ;
- приобретение знаний в изучение логических основ построения ЭВМ;
- формирование и развитие умений по составу аппаратного обеспечения ПЭВМ;
- формирование и развитие умений по составу аппаратного обеспечения ЛВС;
- приобретение и формирование практических навыков сборки ПЭВМ из комплектующих;
- приобретение и формирование навыков построения ЛВС.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Вычислительные машины, системы и сети относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 6 семестре, на 3 курсе.

Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Математика», «Прикладная Информатика», «Вычислительная математика».

Знания по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» могут использоваться в курсах «Проектирование автоматизированных систем», «Автоматизация технологических процессов и производств».

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

- основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей

Уметь:

- использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет

Владеть:

- навыками работы с вычислительной техникой

ОПК-2- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

- принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации.

Уметь:

- осуществлять оценку характеристик вычислительной машины

Владеть:

- навыками работы передачей информации в среде локальных сетей Интернет

ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

- основные современные информационные технологии передачи и обработки данных
- основы построения управляющих локальных и глобальных сетей

Уметь:

- исследовать структурно-топологические характеристики вычислительных систем
- осуществлять выбор оптимальной топологии базовой сети передачи данных

Владеть:

- арсеналом аналитических методов расчета различных параметров вычислительных машин, систем и сетей
- типовыми программными средствами, использующимися в вычислительных машинах, системах и сетях

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 час или 4 зачетные единицы (з.е). 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (п.16 Положения «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Новомосковском институте (филиале) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 31.08.2017).

Вид учебной работы	Всего час.	Семестр (ы)
		час
		6
Контактная работа обучающегося с педагогическими работниками (всего)	22,3	22,3
Контактная работа аудиторная	22	22
в том числе:	-	-
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Вид аттестации (экзамен)	0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего)	113	113
Контактная самостоятельная работа (групповые консультации и индивидуальная работа обучающихся с педагогическим работником)	1	1
В том числе СР:	-	-
Курсовая работа	15	15
Проработка лекционного материала	55	55
Подготовка к лабораторным занятиям	10	10
Подготовка контрольной работы	32	32
Подготовка к экзамену	8,7	8,7
Общая трудоемкость час. з.е.	144	144
	4	4

5.2. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции

№ разд ела/т емы	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекции час.	Занятия семинарского типа		СРС* час.	Всего час.	Формы текущего контроля**	Код формируемой компетенции
			Практ. занятия час.	Лаб. занятия час.				
1	Тема 1. Общие сведения о ВМСС, микропроцессорах и микропроцессорных системах	0,5	-	4	1	5,5	Уо, КР, кр1	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
2	Тема 2. Структурная организация ВМ	1	-		10	11	КР, кр1	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
3	Тема 3. Архитектура МП и способы адресации. Система памяти, запоминающие устройства	0,5			16	16,5	КР, кр1	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
4	Тема 4. Внешняя память ВМ.	0,5			16	16,5	КР, кр1	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
5	Тема 5. Периферийные устройства, интерфейсы	1			12	13	КР, кр1	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
6	Тема 6. Аппаратное обеспечение ЛВС	1		4	10	15	КР, кр1, уо	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
7	Тема 7.Операционные системы ВМ	0,5			16	16,5	КР, кр1	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
8	Тема 8.Конструкция ПЭВМ	0,5			16	16,5	КР, кр1	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
9	Тема 9.Аппаратное и программное обеспечение ВС. Индустриальные системы	0,5		8	16	24,5	КР, кр1, уо	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
	Вид аттестации (экзамен)					0,3		ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
	Подготовка к экзамену					8,7		ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
	ВСЕГО	6		16	113	144		

* СРС – самостоятельная работа студента

** устный опрос (уо), контрольная работа (кр1), курсовая работа (КР)

5.3. Содержание дисциплины

№ разд	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
--------	---------------------------------	--------------------

ла		
1	Общие сведения о ВМСС, микропроцессорах и микропроцессорных системах	Принципы построения ВМ. Принципы классификации по функциям: универсальные, специализированные.
2	Структурная организация ВМ	Аппаратные и программные средства, их классификация и назначение. Переход от централизованной к распределенной архитектуре. Структура и принципы работы шин, влияние на производительность. Локальные шины. Стандарты шин. Обзор МП фирм клонмейкеров. современный уровень развития однокристальных микропроцессоров, МП с микропрограммным управлением и МП с сокращенным набором команд.
3	Архитектура МП и способы адресации. Система памяти, запоминающие устройства	Понятие процессора, конвейерная обработка команд. Организация управления, адресации, система команд, производительность процессора, архитектурные способы ее повышения. Современные микропроцессоры и тенденции развития. Многопроцессорные системы. Средства реализации, иерархическая организация. Понятие оперативной памяти и ее распределение по компонентам ВМ. Виртуальная память. Прерывание. Стековая память, сверхоперативная память (КЭШ-память). Понятие порта. Представление данных в ВМ.
4	Внешняя память ВМ.	Внешние запоминающие устройства: гибкие и жесткие магнитные диски, оптические и магнитооптические диски. Понятие интерфейса, виды интерфейса. Контроллеры и организация внутри машинных обменов.
5	Периферийные устройства, интерфейсы	Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода. Мониторы, их принцип действия. Видеорежимы. Графические адаптеры и ускорители. Клавиатура. Принцип действия.
6	Организация сетей ЭВМ	Понятие вычислительной системы (сети). Требования к ВС. Архитектура ВС. Глобальные и локальные ВС. Топология ВС. Уровни сетей, их назначение.
7	Операционные системы ВМ	Принципы построения, основные компоненты, функции и характеристики. Операционные системы MS DOS, MS Windows, Unix, системы реального времени, их функциональные возможности, особенности и сферы применения.
8	Аппаратное обеспечение ЛВС	Линии связи, серверы, сетевые платы, рабочие станции, повторители, мосты, шлюзы, модемы. Передача данных в вычислительных сетях. Протоколы и интерфейсы. Синхронная и асинхронная передача информации.
9	Аппаратное и программное обеспечение ВС. Индустриальные системы	Структура и функции программного обеспечения. Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютера. Локальные вычислительные сети для АСУТП. Структура, основные компоненты, их функции, сфера применения. Программное обеспечение, комплексирование информационных и управляющих систем

5.4. Тематический план практических занятий

Не предусмотрены

5.5. Тематический план лабораторных работ

Лабораторный практикум включает выполнение 4 лабораторных работ.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость час.	Форма текущего контроля	Код формируемой компетенции
1	1	Тестирование компьютера и настройка BIOS (ЛР1)	4	Отчет, «Защита»	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
2	9	Использование командных файлов и макросов (ЛР2)	4	Отчет, «Защита»	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
3	9	Сжатие информации. Изучение работы архиваторов (ЛР3)	4	Отчет, «Защита»	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
4	6	Монтаж оборудования и настройка ЛВС (ЛР4)	4	Отчет, «Защита»	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3

5.6. Курсовые работы

Самостоятельная работа	Тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ, рефератов и др.	Код формируемой компетенции
Курсовая работа	Разработать локальную вычислительную сеть для малого офиса. Разделы (1-9)	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
Подготовка к лабораторным работам	Определена тематикой лабораторных занятий	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3
Подготовка контрольной работы	Определена тематикой контрольной работы	ОК-5, ОПК-2, ОПК-3

5.7. Внеаудиторная СРС

Внеаудиторная СРС направлена на поиск информации в ЭОС и ее использовании при выполнении домашнего задания, являющегося расчетом тех же параметров, что и при контактной работе, но при других условиях.

Перечень индивидуальных заданий приведен в Приложении 3.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Описание показателей и критериев оценивания сформированности части компетенции по дисциплине

- способностью к	Формирование	Сформированность знаний	Знать:
------------------	--------------	-------------------------	--------

самоорганизации и самообразованию (ОК-5);	знаний	(полнота, глубина, осознанность)	- основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - навыками работы с вычислительной техникой
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации.
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - осуществлять оценку характеристик вычислительной машины
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - навыками работы передачей информации в среде локальных сетей Интернет
- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)	Формирование знаний	Сформированность знаний (полнота, глубина, осознанность)	Знать: - основные современные информационные технологии передачи и обработки данных - основы построения управляющих локальных и глобальных сетей
	Формирование умений	Сформированность умений (прочность, последовательность, правильность, результативность, рефлексивность)	Уметь: - исследовать структурно-топологические характеристики вычислительных систем - осуществлять выбор оптимальной топологии базовой сети передачи данных
	Формирование навыков и (или) опыта деятельности	Сформированность навыков и (или) опыта деятельности (качественность, скорость, автоматизм, редуцированность действий)	Владеть: - арсеналом аналитических методов расчета различных параметров вычислительных машин, систем и сетей - типовыми программными средствами, используемыми в вычислительных машинах, системах и сетях

6.2. Цель контроля, вид контроля и условия достижения цели контроля

Цель контроля	Постановка задания	Вид контроля	Условие достижения цели контроля
Выявление уровня знаний, умений, овладения навыками по дисциплине	Задания ставятся в соответствии с алгоритмом действий, лежащих в основе знаний, умения, овладения навыками	Текущий Оценивание достижения планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	Цель контроля достигается при выполнении обучающимися соответствующих заданий требующих действий, контрольных задач, упражнений

6.3. Шкала оценки и критерии уровня сформированности компетенций по дисциплине при текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний текущий контроль организуется в формах:

- устный опрос (собеседование; защита лабораторной работы)
- письменный опрос (проверка отчета по лабораторной работе; проверка выполнения индивидуального задания);
- выполнение контрольной работы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков (владений) текущий контроль организуется оценочные средства. Так, первые четыре недели семестра идет накопление знаний по дисциплине, на проверку которых направлены такие оценочные средства как подготовка докладов, дискуссии, устный опрос. Далее, на пятой неделе семестра, проводится контрольная работа, позволяющая оценить не только знания, но и умения студентов по их применению. В следующие девять недель семестра делается акцент на компонентах «уметь» и «владеть» посредством выполнения учебных задач с возрастающим уровнем сложности. На последних неделях семестра предусмотрены устные опросы и коллоквиумы с практикоориентированными вопросами и заданиями. На заключительном практическом занятии проводится тестирование по дисциплине.

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Компетенция	Показатели текущего контроля	Уровень сформированности компетенции		
		высокий	пороговый	не сформирована
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5); - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).	выполнение лабораторных работ	в полном объеме с оценкой* «отлично» или «хорошо».	в полном объеме с оценкой «удовлетворительно»	не выполнены в полном объеме ко времени контроля
	тестирование	с оценкой «отлично» или «хорошо».	с оценкой «удовлетворительно»	с оценкой «неудовлетворительно»
	уровень использования дополнительной литературы	использует самостоятельно	по указанию преподавателя	с помощью преподавателя

*Критерии оценивания

Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность). Критерии оценки: активная работа на практических занятиях, своевременная сдача письменных домашних заданий, тестов, своевременное и полное выполнение и защита лабораторных работ.

Критерии для оценивания устного опроса

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии для оценивания письменного опроса

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировал его, с обязательной ссылкой на теоретические источники.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент выполнил задание, правильно, изложил ответ, аргументировал его.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент выполнил задание, но не смог аргументировать свой ответ.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание, и/или дал неверный ответ.

Критерии для оценивания защиты лабораторных работ

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине

Экзамен по дисциплине служит для оценки работы студента в течение семестра (всего срока обучения по дисциплине) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена выставляется оценка по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

Критерии оценивания приведены в разделе 6.3.

6.4. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций при промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Контроль результатов обучения по дисциплине проводится в форме письменно-устных ответов на билеты. Перечень вопросов и форма билета доводится до сведения обучающегося накануне контроля.

На подготовку к ответу обучающемуся отводится не менее 1 академического часа. Возможен досрочный ответ.

Билеты включают в себя:

- два теоретических вопроса;
- одна практическая задача.

Трудоемкость заданий каждого билета примерно одинакова.

По результатам ответов выставляются оценки:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Критерии оценивания показателей текущего контроля приведены в разделе 6.3

	Показатели оценки (дескрипторы) и результаты достижения планируемых результатов обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции			
		высокий		пороговый	не сформирован а
		оценка «отлично»	оценка «хорошо»	оценка «удовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно»
Компетенция	1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой. 2. Уровень выполнения заданий, предусмотренных программой. 3. Уровень изложения (культура речи, аргументированность, уверенность). 4. Уровень использования справочной литературы. 5. Уровень раскрытия причинно-следственных связей. 6. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность. 7. Ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии.	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	Демонстрирует понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.	Демонстрирует понимание проблемы. В основном требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Демонстрирует непонимание проблемы. Задания не выполнены
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5); - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); - способностью	Знать: - основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей; - принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации. - основные современные информационные технологии передачи и обработки данных - основы построения управляющих локальных и глобальных сетей Уметь: - использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет - осуществлять оценку характеристик вычислительной машины;	<i>Полные ответы на все теоретические вопросы теста. Практические задания выполнены в полном объеме. Получены правильные значения всех расчетных (определяемых) величин.</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы теста. Практические задания выполнены. Допущена неточность в расчете (определении) расчетной величины.</i>	<i>Ответы по существу на все теоретические вопросы теста, но не имеется доказательств, выводов, обоснований. Намечены схемы решения предложенных практических заданий</i>	<i>Ответы менее чем на половину теоретических вопросов теста. Решение практических заданий не предложено</i>

использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).	- арсеналом аналитических методов расчета различных параметров вычислительных машин, систем и сетей; - осуществлять выбор оптимальной топологии базовой сети передачи данных Владеть: - навыками работы с вычислительной техникой; - навыками работы передачей информации в среде локальных сетей Интернет; - исследовать структурно-топологические характеристики вычислительных систем - типовыми программными средствами, использующимися в вычислительных машинах, системах и сетях				
---	--	--	--	--	--

Критерии оценивания и шкала оценок по заданиям билета

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент отвечает на все задания билета, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент допускает существенные ошибки, проявляет отсутствие знаний, умений, по отдельным темам (не более 33%), испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 33%) знаний, умений в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

6.5. Оценочные материалы для текущего контроля

Ниже представлены примеры вопросов и заданий для текущего контроля и оценивания окончательных результатов изучения дисциплины. *Полный текст всех вопросов и заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении 3*

Вопросы (задания) для защиты лабораторных работ

Критерии оценивания защиты лабораторных работ приведены в разделе 6.3.

Пример вопросов для защиты лабораторной работы по теме: «Тестирование компьютера и настройка BIOS»

1. Сформулируйте традиционные принципы построения ЭВМ.
2. Какие еще принципы построения ЭВМ вы знаете?
3. По какому признаку выделяют поколения ЭВМ?
4. К какому поколению относятся первые мини-ЭВМ?

Задания, включаемые в контрольные работы

Критерии оценивания выполнения контрольных работ приведены в разделе 6.3.

Пример курсовой работы (КР)

Примерный перечень тем курсовых работ.

- Разработка локальной вычислительной сети для организации, расположенной в нескольких зданиях;
- Разработка системы удаленного доступа к локальной вычислительной сети;
- Разработка локальной вычислительной сети для распределенной АСУТП реального времени.

Форма промежуточной аттестации - экзамен, форма билета:

Утверждаю Зав. кафедрой подпись (Ф.И.О)	Министерство образования и науки РФ Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Новомосковский институт (филиал)
	Направление подготовки бакалавров 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Направленность Автоматизация технологических процессов и производств Кафедра <u>Автоматизация производственных процессов</u>
	<u>Вычислительные машины, системы и сети</u> Билет № 1 1. Основные функциональные устройства, обязательные для архитектуры фон Неймана 2. Что входит в состав системного блока персональной ЭВМ 3. Структура протокола ТСР/IP Лектор, профессор _____ (Фамилия И.О)

Полный перечень вопросов приведен в приложении 3

Вопросы для устного опроса

Тема 1. Общие сведения о ВМСС, микропроцессорах и микропроцессорных системах

1. Основные понятия вычислительной техники.
2. Понятие алгоритма, программы, операции, адреса.
3. Принципы построения и структура ЭВМ Дж. Фон Неймана.
4. Этапы развития средств вычислительной техники.
5. Классификация средств ВТ.

Тема 6. Аппаратное обеспечение ЛВС

1. Понятие вычислительной сети.
2. Требования к ЛВС.
3. Архитектура ЛВС.
4. Глобальные и локальные сети.
5. Топология сетей.

Тема 8. Конструкция ПЭВМ

1. Перечислите признаки классификации элементов и узлов ЭВМ.
2. Для каких целей используются параллельные и последовательные сигналы?
3. Каково назначение триггеров в схемах ЭВМ?
4. Чем объясняется многообразие типов триггеров?
5. Поясните принципы построения дешифратора и шифратора.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных локальным актом НИ РХТУ.

7.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий), в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

7.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

7.3. Занятия семинарского типа

Лабораторные работы

Лабораторные работы выполняются с использованием компьютерных технологий.

По каждой лабораторной работе студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде тестирования. Используются дистанционные компьютерные тесты, размещенные в системе поддержки учебных курсов Moodle.nirhtu.ru для данной учебной дисциплины. В базе по каждому тесту более 60 вопросов и заданий, подобных показанным в тестах Т1 –Т7, из которых по каждой теме методом случайного выбора предоставляются студенту во время компьютерного тестирования по 5-10 вопросов. Тест считается пройденным с положительным результатом, если число правильных ответов 50% или более.

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку

7.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

- самостоятельно выполнить индивидуальные задания (раздел 5.8);
 - использовать для самопроверки материала оценочные средства.
- Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:
- правильность выполнения задания;
 - своевременная сдача выполненного задания (указывается преподавателем).

7.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

1. Цель обучения – развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач в области современных информационных технологиях, автоматизирующих деятельность менеджеров.

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

4. Одно из важнейших условий успешного обучения – умение организовать работу студентов.

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

7. Важнейшей задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.

8. С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины рекомендуется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации лекций, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.

9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам дисциплины преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

Контрольное (итоговое) тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины.

10. Цель лекции – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы, должен знать существующие в педагогической практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их место в структуре процесса обучения.

11. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Организация лабораторного практикума

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Основная цель его – установление тесной связи между практикой и теорией. В ходе таких занятий обучающиеся практически осваивают научно-теоретические положения изучаемого предмета, овладевают инновационными техниками экспериментирования в соответствующей научной сфере, занимаются инструментализацией знаний, полученных на лекциях и из учебных пособий, то есть превращают их в средство для решения сначала учебно-исследовательских, а позже реальных практических и экспериментальных задач.

Кроме того, формируются навыки, имеющие непосредственное отношение к будущей работе обучающихся.

Для проведения лабораторных работ выделены следующие этапы занятия: проверочный тест; выполнение лабораторной работы; оформление лабораторной работы; защита лабораторной работы.

Все студенты перед началом работы в лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. Каждый студент в специальном журнале ставит свою подпись о том, что он прослушал инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории и обязуется выполнять все пункты инструктажа.

Студентам, пропустившим занятия по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность ее выполнения во время указанное ведущим преподавателем. Студентам, пропустившим занятия по неуважительным причинам, предоставляется возможность ее выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время указанное ведущим преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

Для проведения лабораторных работ выделены следующие этапы занятия: проверочный тест; выполнение лабораторной работы; оформление лабораторной работы; защита лабораторной работы.

В начале лабораторного занятия выполняется проверочный теоретический тест, состоящий из 5 вопросов. Цель проводимого теста заключается в определении степени подготовленности студента к данной лабораторной работе, владение им теоретическим материалом выполняемой работы. Тест должен содержать теоретические вопросы уровня воспроизведения, в которых отражается основное содержание и смысл данной проводимой работы. Подготовка к данному тесту должна помочь обучающемуся в раскрытии смысла проводимого эксперимента, оценить особенности выполняемой лабораторной работы и ее специфику, а также обозначить итоговые результаты эксперимента. Данный проверочный тест можно проводить как в устной форме, так и в

письменной, на усмотрение преподавателя. Затем у каждого обучающегося проверяется наличие бланка лабораторной работы, который представляет собой план-конспект лабораторной работы со всеми основными таблицами, законами и графиками.

Следующим, основным этапом занятия является выполнение работы. Группа разбивается на пары по 2–3 человека (число студентов в группе может варьироваться от 2 до 5 человек, в зависимости от количества проводимых работ и от общего числа студентов в группе). В зависимости от сложности выполняемой лабораторной работы обычно на данный этап занятия выделяют от 30 до 40 минут рабочего времени. Следующим этапом лабораторного занятия является оформление работы, проведение соответствующих расчетов, построение графиков (если это определено в задании проводимого эксперимента), подведение и оформление выводов.

Оформление лабораторной работы производится каждым студентом индивидуально, на листах формата А4. На этот этап занятия отводится до 15 минут рабочего времени. После выполнения и оформления, лабораторная работа сдается на проверку преподавателю.

Заключительным этапом занятия является защита лабораторной работы. Данный этап занятия проводится в виде индивидуальной беседы между преподавателем и студентом. Собеседование может проводиться также в виде тестирования, или в форме устного собеседования, или письменного опроса. Выбор той или иной формы контроля главным образом определяется количеством студентов в группе, общей подготовленностью студентов, уровнем развитых навыков и способностей студентов. По окончании защиты лабораторной работы преподаватель определяет, сдана или не сдана данная работа, выставляет оценку. В случае, если обучающийся не защищает выполненную работу, ее сдача переносится на следующее лабораторное занятие. В заключение студенты получают домашнее задание, которое состоит в названии следующей лабораторной работе, указывается список литературы, которую необходимо изучить к следующему лабораторному занятию.

Во время проведения лабораторных работ учебно-вспомогательный персонал лаборатории работает под руководством ведущих занятий преподавателей и зав. лабораториями.

7.6. Методические указания для студентов

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов, определенным рабочей программой дисциплины;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа (требования к подготовке реферата, эссе, контрольной работы, творческих заданий и пр.).

Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: библиотеку диссертаций; научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеке ВУЗа и региона, публикаций на электронных и бумажных носителях.

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами указан в п.4.2. настоящей программы.

Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т.п. Презентации обеспечивают комплексное восприятие материала, позволяют изменять скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, карт, архивных или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций – проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации.

Вначале производится разработка структуры компьютерной презентации. Студент составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий. Затем создается выбранный вариант в компьютерном редакторе презентаций. После производится согласование презентации с преподавателем и репетиция доклада.

Для нужд компьютерной презентации необходимы компьютер, переносной экран и проектор.

Общие требования к презентации. Презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотносено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут

По подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления теоретических знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записи осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателями. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом

По подготовке к выполнению лабораторных работ

Освоение студентом лабораторного практикума – необходимая составная часть работы студента при освоении дисциплины. Каждый студент за один семестр должен выполнить 5 лабораторных работ.

Описания порядка выполнения всех лабораторных работ содержатся в системе поддержки учебных курсов Moodle. Описание каждой лабораторной работы может содержать: теоретическое введение, основные расчетные формулы, подробные указания по выполнению лабораторной работы с использованием компьютерных технологий, задание на лабораторную работу.

Для подготовки к выполнению лабораторной работы необходимо:

а) уяснить теоретические основы выполнения лабораторной работы, которые изложены в методических указаниях по выполнению;

б) просмотреть примеры выполнения заданий лабораторной работы, разобранные на практических занятиях;

в) ознакомиться с заданием на лабораторную работу. Необходимо тщательно проанализировать общее и индивидуальное задание (соответствующий вариант) на лабораторную работу. Для каждого пункта задания следует выяснить, с какими информационными технологиями предстоит работать при выполнении задания этого пункта, а также в каком разделе методических указаний по выполнению лабораторной работы приведено пояснение.

Студент не допускается к выполнению лабораторной работы, если:

а) у студента отсутствуют записи с разобранным на практических занятиях примером выполнения задания лабораторной работы;

б) студент не представляет, какое задание и какими методами он должен выполнить;

в) имеются невыполненные ранее лабораторные работы.

Однако до окончания лабораторного занятия студент, не получивший допуск, работает в лаборатории, устраняя допущенные недоработки.

Студентам, пропустившим лабораторные работы по уважительным причинам (имеется допуск из деканата), предоставляется возможность их выполнения во время, указанное преподавателем. Студентам, пропустившим лабораторные работы по неуважительным причинам, предоставляется возможность их выполнения в зачетную неделю на «дублерском» занятии во время, указанное преподавателем. Студенты, нуждающиеся в дополнительной подготовке, могут воспользоваться услугами Центра дополнительного образования и профессиональной подготовки.

Выполненная лабораторная работа должна быть проверена преподавателем. Критерии оценивания выполнения лабораторных работ приведены в разделе 6.3.

Отметка о выполнении лабораторной работы проставляется преподавателем на титульном листе, который готовится студентом заранее. Для всех лабораторных работ оформляется один общий титульный лист. На титульном листе должны быть указаны наименование дисциплины, фамилия и инициалы студента, код учебной группы, фамилия и инициалы преподавателя, таблица для проставления отметок о выполнении и защиты лабораторной работы.

Выполненная и проверенная преподавателем лабораторная работа должна быть защищена. К защите лабораторной работы студенты оформляют протокол работы, который включает в себя распечатку отчетов компьютерной программы, содержащих результаты выполнения лабораторной работы.

При подготовке к защите лабораторной работы следует, при необходимости, доработать результаты лабораторной работы, провести анализ полученных результатов и сделать соответствующие выводы.

Подготовка к ответу на теоретический вопрос заключается в индивидуальной работе с материалами лекций, основной литературой, интернет-ресурсами. При необходимости, следует повторить выполнение лабораторной работы или отдельных заданий с использованием других исходных данных.

Защита лабораторной работы проводится по контрольным вопросам, приведенным в методических материалах к дисциплине. Критерии оценивания защиты лабораторных работ приведены в разделе 6.3.

Отметка о защите лабораторной работы проставляется преподавателем на титульном листе.

В конце семестра протоколы выполнения всех лабораторных работ сшиваются вместе с титульным листом, на котором должны быть отметки преподавателя о выполнении и защите всех лабораторных работ, и сдаются преподавателю

По работе с литературой

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Также студенты могут самостоятельно искать и пользоваться другой дополнительной литературой, к которой относятся: учебники, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы по соответствующей тематике.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации.

Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Изучение дисциплин завершается промежуточной аттестацией – сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа: 1) самостоятельная работа в течение семестра; 2) непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; 3) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в экзаменационных вопросах.

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем и указана в рабочей программе дисциплины. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников, учебных пособий. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной аргументации.

Важным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все необходимые задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Экзамен принимается лектором по экзаменационным билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины. На подготовку к экзамену отводится 2–3 дня в период зачетно-экзаменационной сессии. Допускается сдача только одного экзамена в день, иные занятия в этот день не проводятся. Перед экзаменом проводится консультация, где лектор знакомит студентов с порядком проведения экзамена, организационными требованиями (возможность использования компьютера и иного оборудования, нормативной, справочной литературы и пр.), кратко освещает наиболее сложные темы, рассматривает типичные ошибки, отвечает на невыясненные вопросы студентов. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 1 академический час (45 минут) с момента получения билета. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания на практике. Результаты экзамена объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи

Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену)

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Результаты сдачи зачетов оцениваются отметкой «зачтено» или «не зачтено». Результаты сдачи экзаменов оцениваются отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема 1. Общие сведения о ВМСС, микропроцессорах и микропроцессорных системах

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое быстродействие ЭВМ, в чем оно измеряется?
2. Что такое производительность ЭВМ, в чем она измеряется?
3. В чем измеряется емкость запоминающих устройств?
4. Что такое надежность ЭВМ, в чем она измеряется?
5. Что такое точность ЭВМ, в чем она измеряется?

Тема 2. Структурная организация ВМ

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение вычислительной машины. По каким признакам обычно классифицируют вычислительные машины?
2. В чем достоинства гарвардской архитектуры микропроцессора?
3. В чем недостатки архитектуры процессора по фон Нейману?
4. Дайте определение понятию «шина».
5. Для чего нужны локальные шины?
6. Какую функцию выполняет мост в составе микросхемного набора?

Тема 3. Архитектура МП и способы адресации. Система памяти, запоминающие устройства

Вопросы для самопроверки:

1. Какие операции выполняет современный микропроцессор?
2. Какие операции относятся к логическим?
3. Для чего нужны операции управления?
4. В чем разница между микропрограммой и микрокомандой?
5. Из каких аппаратных компонентов состоит микропроцессор?
6. Какие операции выполняет арифметико-логическое устройство АЛУ?
7. Для чего нужно устройство управления?
8. Чем процесс хранения данных отличается от процесса считывания данных?

9. Что такое микроконтроллер и для чего он используется?

Тема 4. Внешняя память ВМ.

Вопросы для самопроверки:

1. Что означает термин «автономность внешних устройств»?
2. Какие виды интерфейсов используются в электронных вычислительных машинах?
3. Какие способы управления обменом нашли применение в интерфейсах?
4. Для чего необходим прямой доступ к памяти?
5. По каким параметрам можно определить, совместимы ли интерфейсы системной шины?
6. Чем характеризуется НЖМД, использующий интерфейс IDE? SATA? SCSI?
7. Какие черты характеризуют различные виды программ, используемых для управления ЭВМ?

Тема 5. Периферийные устройства, интерфейсы

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите основные режимы управления вводом—выводом.
2. Для чего используется контроллер DMA?
3. В чем основное назначение процессоров ввода—вывода?
4. Чем отличаются уровни кэш-памяти?
5. В чем преимущества и недостатки сквозного запоминания информации в кэш-памяти?

Тема 6. Аппаратное обеспечение ЛВС

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите устройства для масштабирования сетей.
2. Какие функции выполняют повторители?
3. Какие функции выполняют мосты? В чем их отличие от повторителей?
4. Какие функции выполняют коммутаторы и концентраторы? Каким образом можно построить виртуальные локальные сети?
5. Какие ограничения существуют при масштабировании сетей с помощью повторителей, мостов и коммутаторов?
6. Опишите протоколы маршрутизации. Какие между ними отличия?
7. Какие функции выполняют шлюзы?

Тема 7. Операционные системы ВМ

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите основные программные продукты виртуализации ОС и их достоинства.
2. Укажите основные этапы установки программного продукта Microsoft Virtual PC.
3. Перечислите основные этапы установки виртуальных компьютеров и выбора их параметров.
4. Назовите основные этапы подготовки виртуального жесткого диска к установке ОС.
5. Укажите основные этапы инсталляции ОС.
6. Перечислите основные комбинации «горячих» клавиш и их назначение.
7. Назовите основные особенности работы в системе виртуальных машин.

Тема 8. Конструкция ПЭВМ

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите основные компоненты ПЭВМ.
2. Какие функции выполняют накопители на жестких магнитных дисках?
3. Какие функции выполняет микропроцессор? В чем их отличие от контроллеров?
4. Какие функции выполняют шины и магистрали?
5. Какие характеристики бывают у блоков питания?
6. Опишите процедуру загрузки ПЭВМ?
7. Какие бывают типоразмеры корпусов ПЭВМ?

Тема 9. Аппаратное и программное обеспечение ВС. Индустриальные системы

Вопросы для самопроверки:

1. Структура и функции программного обеспечения.
2. Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютера.
3. Локальные вычислительные сети для АСУТП.
4. Структура, основные компоненты ВС, их функции, сфера применения.
5. Виды программного обеспечения для индустриальных систем
6. Назначение, функции, классификация основных компонентов системного программного обеспечения
7. Прикладное программное обеспечение

7.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
О-1. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. Пятибратова А.П.— Москва: Финансы и статистика, 2014. — 736 с	Библиотека НИ РХТУ	Да (20)

б) дополнительная литература

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Д-1. Электронные вычислительные машины и системы. учеб. пособ. для вузов / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М.: Форум; М. : ИНФРА-М, 2007. - 367 с.	Библиотека НИ РХТУ	Да (9)
Д-2. Киев В.И. Безопасность информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Киев, О.Н. Граничин. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 191 с.	https://e.lanbook.com/book/100580*	Да
Д-3. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Лошаков. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 435 с.	https://e.lanbook.com/book/100363*	Да
Д-4. Ершова Н.Ю. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю. Ершова, А.В. Соловьев. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 224 с.	https://e.lanbook.com/book/100286*	Да
Д-5. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Берлин. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 395 с.	https://e.lanbook.com/book/100525*	Да
Д-6. Васин Н.Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Васин. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 330 с.	https://e.lanbook.com/book/100372*	Да
Д-7. Заика А.А. Локальные сети и интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Заика. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 323 с.	https://e.lanbook.com/book/100727*	Да
Д-8. Олифер В.Г. Основы сетей передачи данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 219 с.	https://e.lanbook.com/book/100346*	Да
Д-9. Новиков Ю.В. Основы локальных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 406 с.	https://e.lanbook.com/book/100303*	Да
Д-10. Смирнова Е.В. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Смирнова, И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, Р.А. Федотов. – Электрон.дан. – Москва: , 2016. – 428 с.	https://e.lanbook.com/book/100370*	Да

ЭБС «Издательство «Лань», договор № 616/2016 от 26.09.2016г.

8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 616/2016 от 26.09.2016г.) - <https://e.lanbook.com/>

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

Профессиональные базы данных

База данных Scopus издательства Elsevier (сублицензированный договор № Scopus//130 от 08.08.2017г) -

<http://www.elsevierscience.ru/>

База данных Scisearch компании The American Association for the Advancement of Science (сублицензированный договор № № SCI/130 от 19.12.2016г.) - <https://www.aaas.org/>

База данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (сублицензионный договор № WoS/1035 от 01.04.2017г.) - <https://clarivate.com/>

Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) - <http://olden.rsl.ru/>

ru.wikipedia.org «Википедия» — общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом.

Электронный ресурс «Все для студента» - <https://www.twirpx.com/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитория для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (310 учебный корпус 1, Трудовые Резервы, 29)	Учебная мебель, доска Презентационная техника: ноутбук, проектор, экран (постоянное место хранения: ауд.309) Компьютеры «Realm» 10шт Принтер матричный 2 шт. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено* для слабовидящих, слабослышащих и иных видов соматических заболеваний и лиц с ОВЗ * версия сайта для слабовидящих; имеется доступ к Электронной библиотечной системе «ЛАНЬ»
Аудитория для самостоятельной работы студентов (107 учебный корпус 1, Трудовые Резервы, 29)	Оснащение: Учебная мебель. Компьютер в сборе (3 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.	Для инвалидов-колясочников и лиц с другими ОВЗ имеется расширенные дверные проемы, установлен специальный стол
Лекционная аудитория (108 учебный корпус 1, Трудовые Резервы, 29)	Учебная мебель, доска. Презентационная техника: ноутбук, проектор, экран (постоянное место хранения: ауд.109а)	приспособлено* для слабовидящих, слабослышащих и иных видов соматических заболеваний и лиц с ОВЗ * версия сайта для слабовидящих; имеется доступ к Электронной библиотечной системе «ЛАНЬ»
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся 309а	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 309)	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 309а	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 309)	
мастерская 108-а, помещение хранения 310-а	Рабочая мебель, верстак, мелкий монтажный инструмент и расходные материалы, измерительные инструменты, контрольно-измерительные приборы	

Программное обеспечение

1. Операционная система (MS Windows XP по подписке [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214)
2. MS Word, MS Excel из пакета MS Office 365A1 (бесплатная веб-версия Office) по подписке [The Novomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSpark Premium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214)
3. Архиватор 7zip (распространяется по лицензии GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО [Acrobat Reader DC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).
5. Браузер Mozilla FireFox (распространяется по лицензии Mozilla Public License 2.0 (MPL))

Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине, задания к лабораторным работам, тесты по всем лабораторным работам, вопросы к экзамену, весь лекционный материал, электронные презентации к лекциям – находятся в системе поддержки учебных курсов Moodle.nirhtu.ru: Система поддержки учебных курсов НИ РХТУ. Кафедра Автоматизация производственных процессов / BMCC URL: <http://moodle.nirhtu.ru/course/view.php?id=62> (дата обращения: 01.09.2017).

Приложение 1
АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Вычислительные машины, системы и сети

1. Общая трудоемкость (з.е./ час): **4/144**. Контактная работа аудиторная 2 час., из них: лекционные 6, лабораторные 16. Самостоятельная работа студента 113 час. Форма промежуточного контроля: экзамен. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Вычислительные машины, системы и сети относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули). Является обязательной для освоения в 6 семестре, на 3 курсе.

Для изучения дисциплины требуются знания и навыки студентов по дисциплине «Математика», «Прикладная Информатика», «Вычислительная математика».

Знания по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» могут использоваться в курсах «Вычислительные машины, системы и сети», «Проектирование автоматизированных систем», «Автоматизация технологических процессов и производств»

3. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является формирование у студентов целостного представления о физических основах вычислительных процессов, построении и функционировании вычислительных машин и систем; общих принципах построения вычислительных сетей и телекоммуникационных систем; принципах построения современных компьютеров и микропроцессорных систем; основы построения компьютерных сетей; тенденциях применения вычислительной техники в управлении.

Задачи преподавания дисциплины:

- приобретение знаний в изучение физических основ функционирования ЭВМ;
- приобретение знаний в изучение логических основ построения ЭВМ;
- формирование и развитие умений по составу аппаратного обеспечения ПЭВМ;
- формирование и развитие умений по составу аппаратного обеспечения ЛВС;
- приобретение и формирование практических навыков сборки ПЭВМ из комплектующих;
- приобретение и формирование навыков построения ЛВС.

4. Содержание дисциплины

Общие сведения о ВМСС, микропроцессорах и микропроцессорных системах. Принципы построения ВМ. Принципы классификации по функциям: универсальные, специализированные. Структурная организация ВМ. Аппаратные и программные средства, их классификация и назначение. Переход от централизованной к распределенной архитектуре. Структура и принципы работы шин, влияние на производительность. Локальные шины. Стандарты шин. Обзор МП фирм клонмейкеров. современный уровень развития однокристальных микропроцессоров, МП с микропрограммным управлением и МП с сокращенным набором команд.

Архитектура МП и способы адресации. Система памяти, запоминающие устройства. Понятие процессора, конвейерная обработка команд. Организация управления, адресации, система команд, производительность процессора, архитектурные способы ее повышения. Современные микропроцессоры и тенденции развития. Многопроцессорные системы.

Средства реализации, иерархическая организация. Понятие оперативной памяти и ее распределение по компонентам ВМ. Виртуальная память. Прерывание. Стековая память, сверхоперативная память (КЭШ-память). Понятие порта. Представление данных в ВМ.

Внешняя память ВМ. Внешние запоминающие устройства: гибкие и жесткие магнитные диски, оптические и магнитооптические диски. Понятие интерфейса, виды интерфейса. Контроллеры и организация внутри машинных обменов.

Периферийные устройства, интерфейсы. Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода. Мониторы, их принцип действия. Видеорежимы. Графические адаптеры и ускорители. Клавиатура. Принцип действия.

Организация сетей ЭВМ. Понятие вычислительной системы (сети). Требования к ВС. Архитектура ВС. Глобальные и локальные ВС. Топология ВС. Уровни сетей, их назначение.

Операционные системы ВМ. Принципы построения, основные компоненты, функции и характеристики. Операционные системы MS DOS, MS Windows, Unix, системы реального времени, их функциональные возможности, особенности и сферы применения.

Аппаратное обеспечение ЛВС. Линии связи, серверы, сетевые платы, рабочие станции, повторители, мосты, шлюзы, модемы. Передача данных в вычислительных сетях. Протоколы и интерфейсы. Синхронная и асинхронная передача информации.

Аппаратное и программное обеспечение ВС. Индустриальные системы. Структура и функции программного обеспечения. Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютера. Локальные вычислительные сети для АСУТП. Структура, основные компоненты, их функции, сфера применения. Программное обеспечение, комплексирование информационных и управляющих систем.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

- основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей

Уметь:

- использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет

Владеть:

- навыками работы с вычислительной техникой

ОПК-2- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

- принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации.

Уметь:

- осуществлять оценку характеристик вычислительной машины

Владеть:

- навыками работы передачей информации в среде локальных сетей Интернет

ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

- основные современные информационные технологии передачи и обработки данных
- основы построения управляющих локальных и глобальных сетей

Уметь:

- исследовать структурно-топологические характеристики вычислительных систем
- осуществлять выбор оптимальной топологии базовой сети передачи данных

Владеть:

- арсеналом аналитических методов расчета различных параметров вычислительных машин, систем и сетей
- типовыми программными средствами, используемыми в вычислительных машинах, системах и сетях

Контрольная работа по дисциплине

Перечень вопросов к теоретической части:

Тема 1. Общие сведения о ВМСС, микропроцессорах и микропроцессорных системах

1. Основные понятия вычислительной техники.
2. Понятие алгоритма, программы, операции, адреса.
3. Принципы построения и структура ЭВМ Дж. Фон Неймана.
4. Этапы развития средств вычислительной техники.
5. Классификация средств ВТ.
6. Принципы построения современных ЭВМ.
7. Понятие об архитектуре ЭВМ.
8. Многоуровневая организация ЭВМ.
9. Особенности архитектур основных типов ЭВМ.
10. Принципы построения систем управления с ЭВМ.

Тема 2. Структурная организация ВМ

1. Структурная схема процессора.
2. Состав и функции операционного блока (ОБ): арифметико-логическое устройство (АЛУ), буферные регистры операндов, регистр результата (аккумулятор), регистр признаков и блок регистров общего назначения (РОН).
4. Состав и функции блока управления (БУ): регистра команд (РгК), дешифратора команд (ДшК), блок формирования управляющих сигналов (БФУС), счетчик команд, указатель стека.
5. Состав и функции интерфейсного блока (ИБ)
6. Список команд современного МП. CISC- и RISC-процессоры.
7. Основные принципы CISC -архитектуры.
8. Основные принципы RISC-архитектуры.

Тема 3. Архитектура МП и способы адресации. Система памяти, запоминающие устройства

1. Организация процессора.
2. Основные понятия (адрес, адресное пространство, машинная команда, операнд регистра).
3. Циклический процесс последовательной обработки информации (цикл фон Неймана).
4. Система команд, виды команд.
5. Арифметико-логическое устройство.
6. Представление машинной инструкции в памяти, классификация инструкций, операнды.
7. Сверхоперативные ЗУ.
8. Проблемы взаимодействия процессора с основной памятью.
9. Основная память вычислительных машин.
10. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).
11. Память статического и динамического типа.
12. Принципы организации кэш-памяти.

Тема 4. Внешняя память ВМ.

1. Внешние запоминающие устройства: гибкие и жесткие магнитные диски,
2. Внешние запоминающие устройства: оптические и магнитооптические диски.
3. Понятие интерфейса
4. виды интерфейса.
5. Контроллеры и организация внутри машинных обменов.

Тема 5. Периферийные устройства, интерфейсы

1. Мониторы, их принцип действия. Видеорежимы.
2. Графические адаптеры и ускорители.
3. Клавиатура. Принцип действия.
4. Типы интерфейсов: внутренний интерфейс ВМ, интерфейс ввода-вывода, интерфейсы межмашинного обмена, интерфейсы «человек —машина».
5. Классификации интерфейсов.

Тема 6. Аппаратное обеспечение ЛВС

6. Понятие вычислительной сети.
7. Требования к ЛВС.
8. Архитектура ЛВС.
9. Глобальные и локальные сети.
10. Топология сетей.
11. Уровни сетей, их назначение
12. Что относится к аппаратной части ЛВС
13. Что такое сетевой адаптер
14. Какие бывают линии связи
15. Что такое витая пара

Тема 7. Операционные системы ВМ

1. Типовая структура ОС
2. Классификация ОС
3. Принципы построения ОС
4. Основные компоненты ОС
5. Операционные системы MS DOS, MS Windows, Unix
6. Системы реального времени, их функциональные возможности, особенности и сферы применения.

Тема 8. Конструкция ПЭВМ

1. Перечислите признаки классификации элементов и узлов ЭВМ.
2. Для каких целей используются параллельные и последовательные сигналы?

3. Каково назначение триггеров в схемах ЭВМ?
4. Чем объясняется многообразие типов триггеров?
5. Поясните принципы построения дешифратора и шифратора.
7. Поясните работу счетчика импульсов.
8. Какова зависимость плотности интеграции в интегральных схемах и тактовой частоты ее работы?
9. Какие методы используют для уменьшения рассеиваемой и потребляемой мощности в ИС?
10. Охарактеризуйте перспективы развития элементной базы современных ЭВМ.
11. Перечислите альтернативные пути развития компьютеров будущих поколений.

Тема 9. Аппаратное и программное обеспечение ВС. Индустриальные системы

1. Структура и функции программного обеспечения.
2. Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютера.
3. Локальные вычислительные сети для АСУТП.
4. Структура, основные компоненты, их функции, сфера применения.
5. Виды программного обеспечения
6. Назначение, функции, классификация основных компонентов системного программного обеспечения
7. Прикладное программное обеспечение

Практические задания

Задание 1. Определение параметров сетевого соединения компьютера

Работа выполняется индивидуально. С помощью утилит IPCONFIG, ARP, NETSTAT необходимо получить информацию о локальной сети и адресации и занести ее в отчет по работе.

Необходимо получить три текстовых файла с результатами выполнения утилит IPCONFIG, ARP, NETSTAT. Для утилит ARP, NETSTAT использовать один из ключей/параметров по своему выбору. В дальнейшем следует объединить полученные файлы в едином текстовом файле и распечатать его для отчета по практической работе.

Запись результата выполнения команды из командной строки в текстовый файл осуществляется следующим образом:

D:

IPCONFIG

IPCONFIG > ipconfig.txt

cmd /u /c type ipconfig.txt > ipconfig1.txt

Затем выбрать меню файл - сохранить как - все файлы

Имя файла написать ipconfig.bat

В результате получим файл командного сценария, при выполнении которого (запускать двойным щелчком мыши как обычное приложение) будет автоматически создан текстовый файл с результатом выполнения команды ipconfig.

Правила оформления отчета:

Отчет должен состоять из следующих частей:

- титульный лист
- краткий конспект теоретической части работы
- задание
- приложение с результатом выполнения

Задание 2

Задание 1.

Определить IP-адрес локального (своего) компьютера, подключенного к сети и затем по IP-адресу определить его принадлежность к сети того или иного класса (А, В, С). Полученные результаты занести в отчет по лабораторному практикуму.

Для определения IP-адреса своего компьютера в операционной системе MS Windows необходимо воспользоваться утилитой IPCONFIG. Для запуска данной программы необходимо в окне «Командная строка» (Кнопка «Пуск» - «Программы» - «Стандартные» - «Командная строка») ввести команду «ipconfig» и затем нажать клавишу «Enter». При выполнении данной команды на экране монитора компьютера будет выведена основная конфигурация TCP/IP для всех сетевых адаптеров (см. рисунок 5.1).

Задание 2.

Определить имя узла компьютера в локальной сети.

Для определения имени узла компьютера в локальной сети необходимо в окне «Командная строка» набрать команду «hostname» и затем нажать клавишу «Enter». После выполнения данной команды на экране монитора в окне «Командная строка» появится информация об имени узла компьютера в локальной сети

Задание 3.

Определить скорость передачи информации в компьютерной сети.

Для определения скорости передачи информации в сети, при работе в MS Windows можно использовать утилиту PING, которая проверяет правильность настройки протокола TCP/IP и тестирует соединения с другими узлами сети. Принцип работы данной утилиты состоит в отправке небольших цифровых пакетов данных по указанному адресу. Существующие стандарты предполагают, что получив такой пакет, любое сетевое устройство должно отправить ответ на адрес источника (отправителя цифровых пакетов). Если ответ не пришел в течение определенного времени, то считается, что между двумя устройствами отсутствует линия связи. Если в окне «Командная строка» ввести команду «ping 127.0.0.1» (127.0.0.1 — IP-адрес специального сетевого интерфейса в сетевом протоколе TCP/IP. Обозначает то же самое сетевое устройство (компьютер), с которого осуществляется отправка сетевого пакета или установление соединения. Использование адреса 127.0.0.1 позволяет устанавливать соединение и передавать информацию для программ-серверов, работающим на том же компьютере, что и программ-клиент, независимо от конфигурации аппаратных сетевых средств компьютера), то она позволит протестировать корректность работы самой утилиты (см. рисунок 5.4.). Обычно для тестирования скорости передачи информации отправляется четыре цифровых пакета по 32 байта каждый и определяется приблизительное время приема – передачи в миллисекундах (мс). Особенно важен параметр (время приема – передачи) для мультимедийных приложений, сетевых (on-line) игры и т.д. Для этих приложений этот параметр должен быть не более 500 мс. Если этот параметр менее 200 мс, то связь с сервером считается очень хорошей, если параметр больше 200 мс, то связь будет удовлетворительной или неудовлетворительной.

Задание 4.

Определить соответствие локального IP-адреса, физическому (аппаратному) адресу в локальной сети. Определить какие сетевые интерфейсы устанавливали соединение с «вашим» компьютером.

Для определения соответствия в MS Windows необходимо в окне «Командная строка» набрать команду «arp -a» и затем нажать клавишу «Enter». Ключ -а отделяется пробелом от команды «arp». После выполнения данной команды на экране монитора

в окне «Командная строка» появится информация о соответствии локального IP-адреса компьютера, физическому адресу в локальной сети (см. рисунок 5.5.).

Задание 3. Определение количества адресов и номера компьютера

1. Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.255.224 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.157, то порядковый номер компьютера в сети равен _____

2. Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.255.192 и IP-адрес компьютера в сети 10.18.134.220, то номер компьютера в сети равен _____

3. Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.248.0 и IP-адрес компьютера в сети 112.154.133.208, то номер компьютера в сети равен _____

4. Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.224.0 и IP-адрес компьютера в сети 206.158.124.67, то номер компьютера в сети равен _____

5. В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети – в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел – по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.254.0. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

6. В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети – в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел – по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.192. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

7. В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети – в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел – по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.248.0. Сколько различных адресов компьютеров допускает эта маска?

Примечание. На практике для адресации компьютеров не используются два адреса: адрес сети и широковещательный адрес.

8. В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети – в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел – по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.128. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

9. Если маска подсети 255.255.252.0 и IP-адрес компьютера в сети 226.185.90.162, то номер компьютера в сети равен _____

10. В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети – в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел – по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.224. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

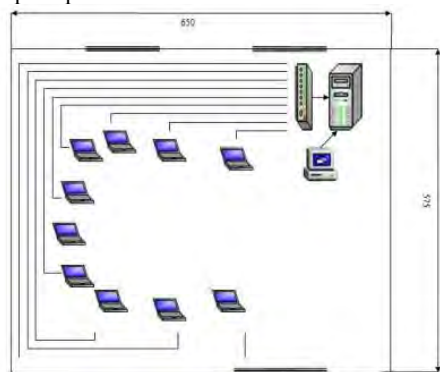
11. **Задание** Если маска подсети 255.255.240.0 и IP-адрес компьютера в сети 232.126.150.18, то номер компьютера в сети равен _____

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема курсовой работы: «Разработка локальной сети для малого офиса» (по вариантам).

Задание: Разработать схему ЛВС для малого предприятия (по вариантам), произвести выбор программного и аппаратного обеспечения, провести проверочный расчет пропускной способности сети.

Пример схемы:



Сервер – 1, рабочие места – 10

Примерные этапы курсовой работы.

Первый этап – постановка конкретной задачи разработки. Второй этап – на основании первого этапа сформировать необходимый минимальный набор программного и аппаратного обеспечения для функционирования ЛВС, выбрать топологию построения ЛВС. Третий этап – разработать план построения вычислительной сети (1-ый лист графической части), на котором указать местоположение компьютерной и оргтехники с указанием размеров расстояний между всеми компонентами, как геометрически, так и по сетевому кабелю. Четвертый этап – уточнение работ по второму этапу, дополнительный подбор аппаратного и программного обеспечения. Пятый этап – составление спецификаций на выбранное аппаратное и программное обеспечение (2-ой лист графической части).

Разработать ЛВС для малого офиса, провести проверочный расчёт её пропускной способности.

В соответствии с номером зачетной книжки сеть должна удовлетворять следующим требованиям:

1. число рабочих групп – последняя цифра, деленная на 2 и округленная в меньшую сторону. Если последняя цифра 0 или 1 то – 2 группы.
2. расстояние между группами рассчитывается по плану помещения, но не более 100 метров.
3. число рабочих станций в группах по необходимости, но не менее 10.
4. обеспечиваемый максимальный диаметр сети до 1500 метров
5. тип сети выбирается по необходимости, но по возможности с выделенным сервером, если число рабочих станций превышает 5.

Примерный перечень тем курсовых работ.

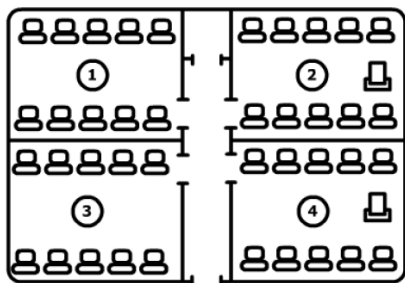
- Разработка локальной вычислительной сети для организации, расположенной в нескольких зданиях;
- Разработка системы удаленного доступа к локальной вычислительной сети;
- Разработка локальной вычислительной сети для распределенной АСУТП реального времени.

ВАРИАНТЫ тем на курсовую работу

Вариант №1 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ КОМПЬЮТЕРНОГО КЛУБА.

Дано: четыре помещения с персональными компьютерами по 10 шт. в каждом, а также два принтера.

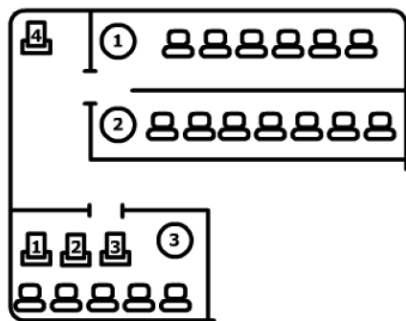
Необходимо: организовать полноценную ЛВС с выходом в сеть Интернет, а также предусмотреть возможность совместного использования сетевых ресурсов (принтеров) всеми полномочными пользователями сети. Причем в помещении №1 используется ОС Linux.



Вариант №2 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ-КАФЕ.

Дано: два помещения с персональными компьютерами по 6 шт.(№1) и 7 шт.(№2), центр печати №3 с 5 ПК, а также 4 принтера.

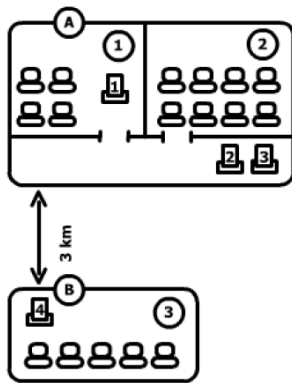
Необходимо: организовать полноценную ЛВС с выходом в сеть Интернет (только для пользователей помещений №1 и №2), а также предусмотреть возможность совместного использования сетевых ресурсов (принтеров) всеми полномочными пользователями сети.



Вариант №3 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОБЪЕДИНЕНИИ ОСНОВНОГО ОФИСА И ФИЛИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ В ЕДИНУЮ ИНФОРМАЦИОННУЮ СЕТЬ.

Дано: фирма с основным офисом А и удаленным на расстояние 3 км филиалом В.

Необходимо: организовать общую полноценную сеть для совместного использования сетевых ресурсов (принтеров) всеми полномочными пользователями сети, а также обеспечить возможность использования электронной почты.

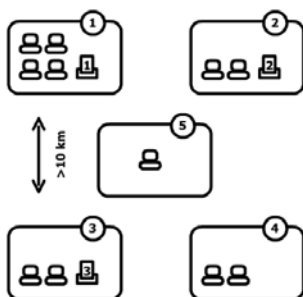


Вариант №4 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ОБЪЕДИНЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ СЕТИ МАГАЗИНОВ.

Дано: сеть магазинов 1, 2, 3, 4, расположенных в разных городах (на большом удалении друг от друга), и склад 5.

Необходимо: определить наиболее эффективное решение по организации полноценного взаимодействия между всеми магазинами и складом:

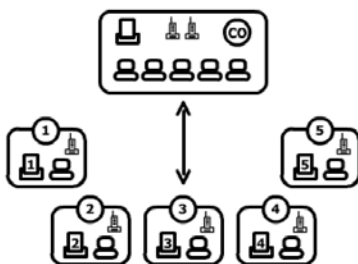
- обеспечить динамическое обновление данных о товарах в каждом магазине;
- организовать возможность получения статистической информации в центральном магазине 1 всеми полномочными пользователями сети, а также ввод информации на складе о поступивших товарах.
- обеспечить возможность использования электронной почты во всех магазинах.



Вариант №5 КОНСОЛИДАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Дано: центральный офис (central office - CO) и сеть его представительств 1, 2, 3, 4, 5, расположенных на большом удалении друг от друга с однотипным набором технических средств.

Необходимо: определить наиболее эффективное решение, с точки зрения цена/качество, по обеспечению передачи информации из всех представительств центральный офис CO. В центральном офисе организовать ЛВС с выходом в Интернет.

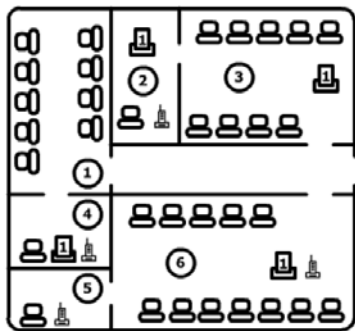


Вариант №6 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ФИРМЫ

Дано: фирма по разработке программного обеспечения имеет три отдела: Web-программисты, разработчики баз данных и дизайнеры (1, 3 и 6 соответственно). Руководители отделов расположены в кабинетах 2, 4 и 5.

Необходимо: предложить пути построения ЛВС со следующими параметрами:

- выход в Интернет (поддержка собственного Web-ресурса), электронная почта;
- обеспечить возможность обмена информацией между руководителями отделов, а также между сотрудниками внутри отдела;
- организовать поддержку обновления раздела Web-ресурса уполномоченным представителем отдела;
- программистам БД для отладки разрабатываемых проектов – выделить сервер с установленной на него СУБД.

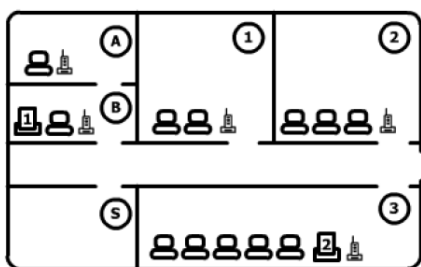


Вариант №7 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ АГЕНТСТВА НЕДВИЖИМОСТИ

Дано: агентство недвижимости имеет три подразделения в кабинетах 1, 2 и 3. Кабинет директора и секретаря расположены в кабинетах А и В соответственно. Серверную предполагается разместить в кабинете S.

Необходимо: предложить план организации корпоративной сети с выходом в Интернет (поддержкой собственного Web-ресурса), электронной почтой, а также:

- обеспечить возможность обмена информацией между сотрудниками отделов;
- организовать резервирование данных;
- обеспечить возможность вывода на принтер 2 всем работникам агентства, на принтер 1 –директору и секретарю;
- предусмотреть возможность развития сети за счет увеличения количества компьютеров в комнатах 1 и 2.

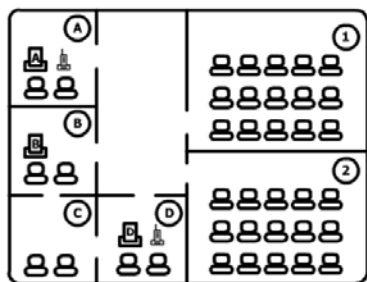


Вариант №8 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА

Дано: учебный центр имеет два класса 1 и 2 для проведения занятий и четыре кабинета преподавателей А, В, С и D.

Необходимо: организовать общую полноценную сеть для совместного использования сетевых ресурсов (принтеров, сетевых дисков). Обеспечить выход в Интернет, электронную почту, а также:

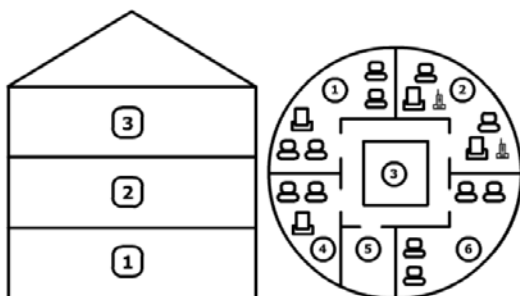
- предусмотреть возможность развития сети за счет увеличения количества компьютеров в классах 1 и 2;
- обеспечить возможность обмена информацией между преподавателями;
- организовать резервирование данных;
- обеспечить возможность вывода на принтер D всем преподавателям, а на принтер А и В только из кабинетов А и В соответственно.



Вариант №9 ПОСТРОЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Дано: здание имеет три этажа с однотипной планировкой.

Необходимо: предложить схему построения СКС и ЛВС на ее базе. Определить место под серверную. Например, комната №5 свободна, но необходимо мотивировать выбор этажа.

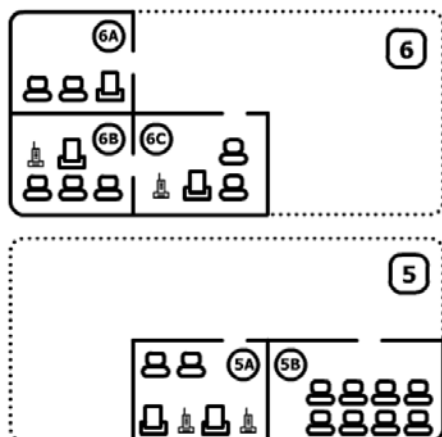


Вариант №10 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ОФИСНОГО ЦЕНТРА

Дано: офисный центр расположен на 5-ом (5А и 5В) и 6-ом (6А, 6В и 6С) этажах здания.

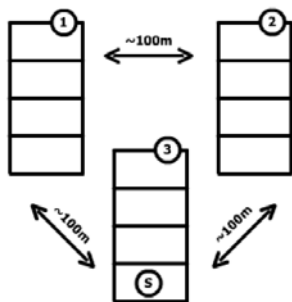
Необходимо: предложить пути построения ЛВС со следующими параметрами:

- выход в Интернет и электронная почта;
- обеспечить возможность обмена информацией между сотрудниками;
- организовать резервирование данных; выделить сервер для установки на него 1С Бухгалтерии.

**Вариант №11 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ СТУДЕНЧЕСКОГО ГОРОДКА**

Дано: Три 4-х этажных (5 комнат на каждом этаже) здания студенческого городка удаленных на расстояние около 100 м друг от друга (1, 2, 3). Серверная S находится в здании №3 на первом этаже.

Необходимо: предложить план организации сети покрывающей все комнаты 3-х корпусов. Организовать возможность доступа к сети Internet. Предусмотреть возможность включения гетерогенных подсетей в создаваемую сеть (в здании 2 на первом, втором и третьем этажах ПК объединены в сеть Ethernet 100Base-TX, а на четвертом этаже Ethernet 10Base-2).

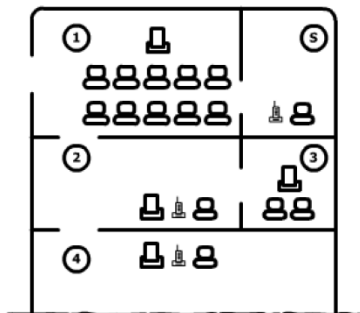
**Вариант №12 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ БИБЛИОТЕКИ НА БАЗЕ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ**

Дано: библиотека имеет следующие отделы:

- отдел поиска литературы 1;
- отдел выдачи/приемки книг 2;
- отдел инвентаризации библиотечных фондов 3;
- хранилище книг (физический поиск и доставка литературы) 4;
- серверная S.

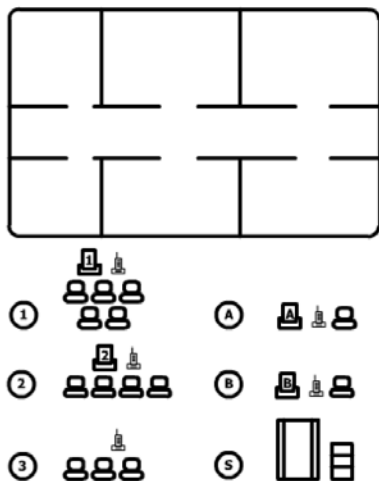
Необходимо: предложить план организации ЛВС с доступом к сети Internet. Предусмотреть следующие возможности:

- отделу инвентаризации библиотечных фондов производить пополнение/списание книг;
- удаленное резервирование книг; функции автоматического оповещения должников.

**Вариант №13 РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Дано: помещение, а также предполагаемое для использования на предприятии оборудование: – А и В – для кабинета директора и секретаря; – S – оборудования для серверной (серверная стойка и мини-АТС); – 1, 2, 3 – для отделов №№. 1, 2, 3 соответственно.

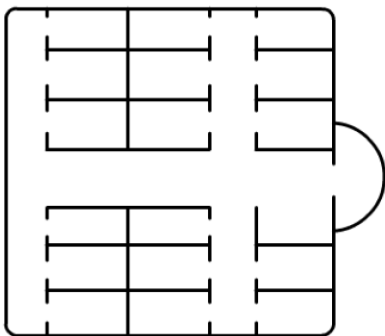
Необходимо: предложить оптимальное решение для размещения оборудования и построения структурированной кабельной системы, а также развитие на ее базе ЛВС.



Вариант №14 ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Дано: медицинский центр состоит из 10 врачебных кабинетов и регистратуры.

Необходимо: предложить план повышения эффективности работы медицинского центра за счет внедрения в его работу локально-вычислительной сети. Предусмотреть поддержку web-ресурса, организовать доступ к Internet, обеспечить возможность удаленной регистрации на прием к врачу и получение результатов анализов, предусмотреть наличие сетевых ресурсов, резервирование данных.



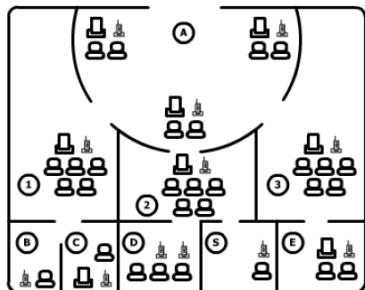
Вариант №15 АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА НА БАЗЕ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Дано: сервисный центр производит ремонт аппаратуры трех групп: бытовая техника (отдел 1), компьютерная и оргтехника (2), а также аудио и видео техника (3). Прием и выдача аппаратуры происходит в отделе А.

Назначение кабинетов следующее:

- В – директор;
- С – секретарь;
- D – отдел работы с клиентами (информация по телефону и почте);
- S – серверная;
- E – отдел доставки аппаратуры.

Необходимо: предложить план стратегического развития полноценной и эффективной сетевой системы управления бизнес-процессами предприятия.



1. Текущий контроль знаний студентов

А) Защита лабораторных работ:

Лабораторная работа №1
Тестирование компьютера и настройка BIOS

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Зачем на плате размещена батарейка.
2. Как установить системную дату и время?
3. В каком разделе BIOS вводятся настройки работы памяти?
4. Что такое BIOS?

Лабораторная работа №2
Использование командных файлов и макросов

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое командный файл?
2. Что такое макрос?
3. Как создать командный файл?
4. Как создать макрос?

Лабораторная работа №3
Сжатие информации. Изучение работы архиваторов

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое архиватор?
2. Какие режимы работы архиватора бывают?
3. Что такое степень сжатия?
4. Какие файлы не сжимаются?

Лабораторная работа №4
Монтаж оборудования ЛВС

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое концентратор?
2. Назовите основные способы обмена информацией между компьютерами в сети.
3. Что такое витая пара.
4. Как выделять ресурсы в общее пользование.

Вопросы к экзамену

1. Понятие ЭВМ.
2. Перечислить основные виды информации. Понятие алгоритма, пользователя, программного обеспечения.
3. Перечислить основные этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.
4. Перечислить и кратко охарактеризовать поколения развития ЭВМ. Поколения развития ЭВМ
5. Отличие персональной ЭВМ от других ЭВМ. Какими причинами характеризуется стремительный рост индустрии персональных компьютеров
6. Понятие архитектуры компьютера.
7. Какими группами характеристик характеризуется персональная ЭВМ
8. Какие из характеристик ЭВМ относятся к техническим и эксплуатационным?
9. Дайте определение быстродействию компьютера. Его характеристики.
10. Что такое производительность компьютера и чем она характеризуется?
11. Что такое емкость запоминающих устройств и чем она характеризуется?
12. Что такое емкость внешней памяти и чем она характеризуется?
13. Что такое надежность и чем она характеризуется?
14. Что такое точность и чем она характеризуется?
15. Что такое достоверность и чем она характеризуется?
16. Признаки классификации компьютеров. Перечислить ЭВМ по возможностям и назначению.
17. Перечислить мобильные и карманные ЭВМ.
18. Перечислить ЭВМ по месту и роли в сети.
19. Принцип программного управления
20. Какие свойства алгоритмов оказали самое существенное влияние на организацию ЭВМ?
21. Перечислить основные функциональные устройства, обязательные для архитектуры фон Неймана.
22. В чем заключается децентрализация построения и управления современных ЭВМ?
23. Перечислить основные узлы современной персональной ЭВМ.
24. Состав системного блока персональной ЭВМ.
25. Ядро персональной ЭВМ
26. Интерфейс. Перечислить основные интерфейсы персональной ЭВМ.
27. Шина. Перечислить основные виды шин персональной ЭВМ.
28. Процессор персональной ЭВМ. Характеристики и способы подключения
29. Что такое память персональной ЭВМ и как характеризуется

30. Основные виды памяти персональной ЭВМ
31. Жесткий диск персональной ЭВМ. Характеристики и способы подключения
32. Виды накопителей информации.
33. Понятие периферийное устройство. Основные виды периферийных устройств.
34. Перечислить категории программного обеспечения. Виды общего программного обеспечения.
35. Виды специального программного обеспечения.
36. Базовая система ввода-вывода
37. Системы автоматизации программирования
38. Перечислить и охарактеризовать основные уровни пользователей.
39. Перечислить и кратко охарактеризовать основные системные обслуживающих программы.
40. К какому классу сетей принадлежат компьютерные сети. Определение компьютерная сеть
41. Основная задача сетей ЭВМ. Классификация сетей ЭВМ. Параметры сети ЭВМ
42. Дайте определение: локальная вычислительная сеть, глобальная вычислительная сеть, городская вычислительная сеть. Состав аппаратного обеспечения сетей
43. Дайте определение: городская вычислительная сеть Состав программного обеспечение сетей
44. Оборудование сетей ЭВМ и каково его назначение
45. Параметры сети, которые влияют на качество ее работы
46. Операционные системы. Виды операционных системы.
47. Какое оборудование применяется в ЛВС?
48. Какое оборудование применяется в ГВС?
49. Типы кабельных систем.
50. Дайте определение: концентратор, коммутатор, маршрутизатор, мост, брандмауэр, модем.
51. Коммутируемое соединение
52. Активное и пассивное оборудование сетей
53. Вспомогательное оборудование сетей
54. Технология «клиент-сервер»
55. Сетевая плата. Особенности установки
56. Интерфейсы сетевого адаптера
57. Сетевой протокол. Где устанавливается протокол
58. Где устанавливаются клиенты и другие службы.
59. Способы контроля трафика сети ЭВМ
60. Понятие драйвер. Способы установки
61. Устройства ввода информации в компьютер и принципы их работы
62. Проверка соединения сетевой платы с компьютером. Сигнальные лампы на сетевой плате. Драйвер для сетевой платы
63. Марки сетевых плат
64. Профиль пользователя. Сетевой профиль
65. Настройка локальных профилей пользователя. Профиль по умолчанию. Блуждающий профиль.
66. Понятия “login” и “password”. Кто осуществляет управление профилями пользователя
67. Понятие права пользователя. Перечислить права пользователей
68. Подключение компьютера в сеть
69. Дайте определение: рабочая группа, домен, рабочая станция, сервер. Виды серверов
70. Какие файловые системы поддерживает WXP
71. Дисковые квоты. Управление доступом к дискам, папкам и файлам?
72. Сетевая печать. Настройка сетевой печати
73. Какие файловые системы поддерживают разграничение прав пользователей на доступ к папкам
74. Службы управления сетевым доступом и конфигурирования сети
75. Понятие протокол. Виды протоколов. Отличия протоколов от служб
76. Структура протокола TCP/IP
77. Каково место протокола TCP/IP в ЭМВОС (OSI)?
78. Физический адрес. IP – адрес. DNS в сети
79. Назначение утилиты ping, утилиты ipconfig
80. Статический адрес, динамический адрес. Роль DHCP в сети.

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные машины, системы и сети на 2018/2019 учебный год

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр.


Форма обучения: заочная.

Действие программы дисциплины с дополнениями и изменениями по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2018/2019 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Изменено название министерства: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
2. Программное обеспечение: Изменена подписка Microsoft Imagine Premium: бессрочные права и бессрочная лицензия по подписке Microsoft Imagine Premium, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914
3. Заключены договора: ЭБС «Издательство «Лань» (договор № 0917 от 26.09.2017г.)- <https://e.lanbook.com/>
ЭБС «Электронное издательство ЮРАЙТ» (договор № 6/н от 22.02.2018г) - <https://urait.ru/>
БД Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC, сублицензионный договор № WoS/940 от 02.04.2018г - <https://clarivate.com/>.

Протокол № 1от 31.08.2018г.

Заведующий кафедрой АПП, руководитель ОПОП: _____  Д.П. Вент

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные машины, системы и сети

на 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр.

Форма обучения: заочная.

Действие рабочей программы дисциплины с дополнениями и изменениями по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2019/2020 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Программное обеспечение: Изменена подписка MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365 A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
2. Заключен договор: [«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»](#) договор № 29.01- P-2.0-1168/2018 от 11.01.2019г. Срок действия с 11 .01.2019 по 10.01.2020г.

Разработчик: к.т.н. доц.



В.Р.Предместын

Протокол № 14 от 28.06.2019г.

Руководитель ОПОП:



Д.П. Вент

ЛИСТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные машины, системы и сети

на 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: бакалавр.

Форма обучения: заочная.

Действие рабочей программы дисциплины с дополнениями и изменениями по решению кафедры «Автоматизация производственных процессов» распространено на 2020/2021 уч.год.

Список дополнений и изменений:

1. Заключен договор: «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» договор № 33.03-Р-3.1-2220/2020 от 16.03.2020 г. Срок действия с 16.03.2020 по 15.03.2021 г.

Разработчик: к.т.н. доц.



В.Р.Предместын

Протокол № 12 от 29.06.2020г.

Руководитель ОПОП:



Д.П. Вент