

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный, Глеб Иванович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 18.03.2025 20:37:18

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотный

" ____ " _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.05 «Вычислительные машины, системы и сети»

**Код и направление подготовки
(специальность)**

15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Направленность (профиль)

Автоматизация технологических процессов и
производств в отраслях топливно-
энергетического комплекса

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала подготовки

2025

Институт / факультет

Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г.
Новокуйбышевске

Выпускающая кафедра

кафедра "Электроэнергетика,
электротехника и автоматизация
технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)

Кафедра-разработчик

кафедра "Информатика и системы
управления" (НФ-ИиСУ)

Объем дисциплины, ч. / з.е.

180 / 5

**Форма контроля (промежуточная
аттестация)**

Экзамен

Б1.О.03.05 «Вычислительные машины, системы и сети»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 200 от 12.03.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

С.П Минеев

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.В. Волкодаева, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

А.А Малафеев, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1 Содержание лекционных занятий	7
4.2 Содержание лабораторных занятий	7
4.3 Содержание практических занятий	7
4.4. Содержание самостоятельной работы	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
9. Методические материалы	13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.

		Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, промышленные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.
		Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-4			Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Системы искусственного интеллекта

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	6	6
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	165	165
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	110	110
подготовка к экзамену	55	55
Контроль	9	9
Итого: час	180	180
Итого: з.е.	5	5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Вычислительные системы	2	0	2	80	84
2	Сети и телекоммуникации	0	0	2	85	87

	Контроль	0	0	0	0	9
	Итого	2	0	4	165	180

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Вычислительные системы	Функциональная и структурная организации ЭВМ	Общие принципы функциональной и структурной организаций ЭВМ. Совместимость ЭВМ. Функциональные компоненты ЭВМ и их взаимосвязь. Центральные устройства ЭВМ. Системная (материнская) плата. Микропроцессорный набор. Узлы, выполняющие служебные функции. Адаптеры. Запоминающие устройства ЭВМ. Состав, устройство и принцип действия основных запоминающих устройств. Внешние запоминающие устройства.	2
Итого за семестр:				2
Итого:				2

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Вычислительные системы	Элементная база ЭВМ.	Классификация элементов и узлов ЭВМ. Комбинационные схемы. Последовательностные схемы. Развитие элементной базы ЭВМ.	2

2	Сети и телекоммуникации	Актуальные и структурированные локальные и промышленные сети.	Актуальные локальные вычислительные сети. Локальная вычислительная сеть Novell Net Ware. Локальные сети, управляемые операционной системой Windows NT. Структурированные ЛВС с использованием асимметричных VLAN-технологий. Виртуальная локальная сеть. Варианты использования асимметричных VLAN. Промышленные сети. Общие понятия и определение. Основные критерии выбора. Протоколы.	2
Итого за семестр:				4
Итого:				4

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
3 семестр			

Вычислительные системы	Ответы на вопросы	История развития, типы и поколения вычислительных машин и систем. Понятие ЭВМ, основные типы вычислительных машин. Нулевое поколение (механические вычислители). Первое поколение (вычислители на электронных лампах). Второе поколение (компьютеры на транзисторах). Третье поколение (компьютеры на интегральных схемах). Четвертое поколение (компьютеры на СБИС). Пятое поколение (компьютеры с искусственным интеллектом). Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Перевод целых чисел. Перевод дробных чисел. Представление информации в ЭВМ. Представление числовой информации. Представление других видов информации. Кодирование информации. Выполнение арифметических операций. Машинные коды. Арифметические операции над числами с фиксированной точкой. Арифметические операции над двоичными числами с плавающей точкой. Арифметические операции над двоично-десятичными кодами чисел. Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Связь алгебры логики с системой кодирования данных ЭВМ. Законы алгебры логики. Понятие о минимизации логических функций. Техническая интерпретация логических функций. Элементная база ЭВМ. Классификация элементов и узлов ЭВМ. Комбинационные схемы. Последовательностные схемы. Развитие элементной базы ЭВМ. Функциональная и структурная организации ЭВМ. Общие принципы функциональной и структурной организаций ЭВМ. Совместимость ЭВМ. Функциональные компоненты ЭВМ и их взаимосвязь. Центральные устройства ЭВМ. Системная (материнская) плата. Микропроцессорный набор. Узлы, выполняющие служебные функции. Центральный процессор ЭВМ. Основные характеристики процессора. Микропроцессоры типа CISC. Микропроцессоры типа RISC. Микропроцессоры типа VLIW и MISC. Физическая и функциональная структура микропроцессора. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Микропроцессорная память. Интерфейсная часть ЦП. Порты ввода-вывода. Функциональные характеристики ЦП. Система команд ЦП. Взаимодействие элементов при работе ЦП. Работа центрального процессора при выполнении задания пользователя. Работа микропроцессора при выполнении программного прерывания. Адаптеры. Запоминающие устройства ЭВМ. Адаптеры. Запоминающие устройства ЭВМ. Состав, устройство и принцип действия основных запоминающих устройств. Внешние запоминающие устройства. Программное обеспечение ЭВМ. Структура программного обеспечения ЭВМ. Общее программное обеспечение. Операционные системы. Системы автоматизации программирования. Комплекс программ технического обслуживания. Специальное программное обеспечение. Пакеты программ. Вычислительные системы. Общие положения и классификация вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем. Кластеризация вычислительных систем. Организация функционирования вычислительных систем. Методы комплексирования вычислительных систем. Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры.	80
-------------------------------	--------------------------	--	-----------

Сети и телекоммуникации	Сети и телекоммуникации	Назначение, режимы работы и классификация вычислительных сетей. Управление взаимодействием прикладными процессами. Назначение вычислительных сетей. Основные определения и термины. Режимы работы и предоставляемые услуги. Классификация вычислительных сетей. Управление взаимодействием прикладных процессов. Технологии высокоскоростных глобальных сетей. Общая характеристика. Сети и технологии ISDN. Сети и технологии PDH. Сети и технологии SDH. Сети и технологии DWDM. Сеть и технология X.25. Сеть и технология Frame Relay. Сеть и технология ATM. Средства обеспечения функционирования вычислительных сетей. Линии связи и каналы передачи данных. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей. Серверы и рабочие станции. Концентраторы, приемопередатчики и повторители. Мосты, маршрутизаторы, коммутаторы и шлюзы. Модемы и факс-модемы. Сетевые адаптеры и анализаторы. Информационное обеспечение сети. Программное обеспечение сети. Локальные вычислительные сети. Управление доступом, стандарты проектирования и использования. Основные определения и преимущества. Классификация ЛВС. Основные характеристики и области применения ЛВС. Организация управления ЛВС. Методы доступа к передающей среде в локальных вычислительных сетях. Стандарты проектирования и использования сетей. Стеки протоколов межсетевого взаимодействия ЛВС. Стеки протоколов верхнего и среднего уровней. Сетевые протоколы. Транспортные протоколы. Прикладные протоколы. Стек OSI для протоколов верхнего и среднего уровней. Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP. Адресация в IP-сетях. Протоколы сопоставления адреса ARP и RARP. Протокол ICMP. Протокол IGMP. Протокол NDIS. Уровень сетевого интерфейса. Настройка IP-адресации и маршрутизации. Основы IP-адресации. Классовая и бесклассовая IP-адресация. IP-адреса для локальных сетей. Основы IP-маршрутизации. Назначение IP-адресов и проверка работоспособности TCP/IP. Протоколы передачи данных нижнего уровня. Определение основных характеристик системы передачи данных. Топологии и технологии проводных ЛВС. Сетевые топологии. Шинная топология. Топология типа «звезда». Кольцевая топология. Комбинированные топологии ЛКС. Сетевые технологии. Технология Ethernet. Fast Ethernet. Стандарт Gigabit Ethernet. Технология Token Ring. Технология ARCnet. Технология FDDI. Домашние сети на базе электропроводки. Беспроводные локальные вычислительные сети. Технология Bluetooth. Технология GPRS. Беспроводная передача данных по технологии Wi-Fi. Технология MIMO. Технология Mesh. Технология WiMAX. Актуальные и структурированные локальные и промышленные сети. Актуальные локальные вычислительные сети. Локальная вычислительная сеть Novell Net Ware. Локальные сети, управляемые операционной системой Windows NT. Структурированные ЛВС с использованием асимметричных VLAN-технологий. Виртуальная локальная сеть. Варианты использования асимметричных VLAN. Промышленные сети. Общие понятия и определение. Основные критерии выбора. Протоколы. Глобальная сеть Internet. Введение в Internet. Работа со службами Internet. Терминальный режим. Электронная почта. Списки рассылки. Служба телеконференций. Служба World Wide Web. Служба имен доменов. Служба передачи файлов (FTP). Служба Internet Relay Chat. Служба ICQ. Облачные технологии. Глобальная сеть Internet.	85
-------------------------	-------------------------	---	----

Итого за семестр:	165
Итого:	165

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы; Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 57363	Электронный ресурс
2	Ефимушкина, Н.В. Проектирование вычислительных систем : методические указания к лабораторным работам / Н. В. Ефимушкина, А. А. Тюгашев; Самарский государственный технический университет, Вычислительная техника.- Самара, 2021.- 80 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5517	Электронный ресурс
3	Орлов, С.П. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем : лабораторный практикум / С. П. Орлов, Н. В. Ефимушкина; Самарский государственный технический университет, Вычислительная техника.- Самара, 2020.- 66 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4333	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Жеребятъев, К.В. Промышленные вычислительные сети : учеб.пособие / К. В. Жеребятъев, Д. Б. Жмуров, В. Н. Нестеров; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2007.- 219 с./.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 777	Книжный фонд
5	Островой, А.В. Планирование локальной вычислительной сети Ethernet : учеб.-метод. пособие / А. В. Островой, О. А. Семенова, М. В. Кошелев; Самар.гос.техн.ун-т, Автоматизация технологических процессов и производств.- Самара, 2009.- 76 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 603	Электронный ресурс
6	Степанов, А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А. Н. Степанов.- М., Питер, 2007.- 508 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
-------	--------------	---------------	------------------------

1	Microsoft Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	
3	Браузер Google Chrome	Google (Отечественный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория № 302

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Помещение оснащено:

проектор, моноблок, экран;

имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ;

учебная мебель: 22 стола, 44 стула; стол и стул для преподавателя, кафедра,

доска аудиторная.

Практические занятия

Аудитория № 102

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (для инвалидов и лиц ОВЗ)

Помещение оснащено:

компьютер в комплекте 8 шт: монитор;
Компьютер в комплекте 14 шт: монитор, сетевой фильтр;
имеется выход в сеть Интернет; и с доступом в электронную
информационно образовательную среду СамГТУ;
учебная мебель: 23 компьютерных столов, 23 кресла-комфорт, 6 ученических
парт, 12 ученических стульев, стол и стул преподавателя

Самостоятельная работа

Аудитория № 212

Учебная аудитория для проведения курсового проектирования групповых и
индивидуальных консультаций и самостоятельной работы обучающихся

Помещение оснащено:

при необходимости используют ноутбук 4 шт.

имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную
информационно-образовательную среду СамГТУ;

специализированная мебель: 4 ученических стола (2 пос. места), 8 ученических
стульев, стол и стул для преподавателя.

Аудитория № 304

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.

Помещение оснащено:

при необходимости используют ноутбук 4 шт,

имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную
информационно-образовательную среду СамГТУ;

Учебная мебель: 8 столов, 16 стульев, стол и стул для преподавателя

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание,

анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.05 «Вычислительные машины, системы и сети»**

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессионально й деятельности	ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.

		Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, промышленные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.
		Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Вычислительные системы				
ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, индустриальные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	практические задачи	Да	Нет
	Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.	практические задачи	Да	Нет

	Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, индустриальные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.	практические задачи	Да	Нет
Сети и телекоммуникации				
ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.	Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, индустриальные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.	практические задачи	Да	Нет
	Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.	практические задачи	Да	Нет
	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	практические задачи	Да	Нет

	Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, индустриальные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

Направление подготовки 15.03.04 / Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса

Дисциплина: «Вычислительные машины, системы и сети»

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данный ФОС

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Компьютерная сеть - это: а) группа установленных рядом вычислительных машин, объединенных с помощью средств сопряжения и выполняющих единый информационно-вычислительный процесс; б) совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных; в) совокупность сервера и рабочих станций, соединенных с помощью коаксиального или оптоволоконного кабеля.	Б
2.	Абонент сети – это: а) аппаратура, выполняющая обработку данных на независимых компьютерах; б) объекты, генерирующие или потребляющие информацию; в) аппаратура для получения информации от сервера.	Б
3.	Станция - это: а) средство сопряжения с компьютером; б) аппаратура для подключения к глобальной сети; в) аппаратура, передающая и принимающая информацию.	В
4.	Физическая передающая среда - это: а) линии связи, пространство для распространения сигналов, аппаратура передачи данных; б) мультиплексор передачи данных; в) витая пара проводов, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель.	А
5.	Существуют три режима передачи данных: а) симплексный, прямой, обратный; б) симплексный, полудуплексный, дуплексный; в) последовательный, параллельный, многопроцессорный.	Б

6.	Наиболее распространенным кодом передачи данных по каналам связи является: а) код КОИ-12; б) код ASCII; в) код ПД-6.	Б
7.	Для сопряжения ЭВМ с одним каналом связи используется: а) адаптер; б) концентратор; в) повторитель.	А
8.	Для сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи используется: а) сетевой адаптер; б) мультиплексор передачи данных; в) модем.	Б
9.	Устройством, выполняющим модуляцию и демодуляцию информации (преобразование информации), является: а) сетевой адаптер; б) модем; в) повторитель.	Б
10.	Скорость передачи данных по каналу связи измеряется: а) количеством передаваемых байтов в минуту; б) количеством передаваемых битов информации в секунду; в) количеством передаваемых символов в секунду.	Б
11.	Протокол компьютерной сети - это: а) программа для связи абонентов; б) набор правил, обуславливающий порядок обмена информацией в сети; в) программа, позволяющая преобразовывать информацию в коды ASCII.	Б
12.	Информационно-вычислительные системы по их размерам подразделяются на: а) локальные, региональные, глобальные, широко масштабные; б) терминальные, административные, смешанные; в) цифровые, коммерческие, корпоративные.	А
13.	Локальная вычислительная сеть (LAN) - это: а) вычислительная сеть, функционирующая в пределах подразделения или подразделений предприятия; б) объединение вычислительных сетей на государственном уровне; в) общепланетное объединение сетей.	А
14.	Признак «Типология сети» характеризует: а) схему приводных соединений в сети (сервера и рабочих станций); б) как работает сеть; в) состав технических средств.	А
15.	ЛВС по признаку «топология» подразделяются на: а) реальные, искусственные; б) типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»;	Б

	в) проводные, беспроводные.	
16.	Признак «Технология сети» характеризует: а) состав используемых программных средств; б) как работает сеть; в) необходимость дополнительной ОС для сервера.	Б
17.	Топологии типа «Звезда» обладает достоинствами: а) малое время реакции сервера на запрос рабочей станции; б) возможность одновременной передачи информации сразу всем рабочим станциям; в) возможность работы в сети при отключенном сервере.	А, Г
18.	Программное обеспечение ЛВС включает: а) сетевую ОС, пакеты прикладных программ, базы данных; б) пакеты прикладных программ, базы данных; в) MS-Dos, MS-Windows, NetWare.	
19.	Наиболее распространенной операционной системой для ЛВС является: а) NetWare; б) MS-DOS; в) Windows.	А
20.	Операционная система NetWare поддерживает сеть топологии: а) «Звезда»; б) «Кольцо»; в) любой топологии.	В
21.	Операционная система NetWare поддерживает сеть с управлением: а) децентрализованным; б) смешанным; в) централизованным.	Б
22.	Аппаратное обеспечение ЛВС включает: а) рабочие станции, коммуникационное оборудование, ПЭВМ; б) рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование; в) коммуникационное оборудование, сервер.	Б
23.	Internet - это: а) локальная вычислительная сеть; б) региональная информационно-вычислительная сеть; в) гигантская мировая компьютерная сеть.	В
24.	www - это: а) графическое инструментальное средство поиска информации по гипертекстовым ссылкам. Информация на WWW-серверах хранится в виде набора документов; б) программа, осуществляющая автоматический поиск файлов информации с заданным именем;	А

	в) программа, позволяющая просматривать информацию, содержащуюся на конкретном сервере в Internet.	
25.	Наиболее эффективными средствами контроля данных в сети являются: а) организация надежной и эффективной системы архивации; б) использование зеркальных дисков; в) система паролей, использование различного вида идентификационных пластиковых карточек.	В
26.	Наиболее эффективными средствами защиты от компьютерных вирусов являются: а) антивирусные программы; б) аппаратные средства; в) организационные мероприятия.	А
27.	Провайдер - это: а) устройство для подключения к Internet; б) поставщик услуг Internet; в) оба варианта верные.	Б

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций

Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки

«неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения, обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка

«Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии оценки теста.

Количество верных ответов:

80-100% -оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% -оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% -оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% -оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». возможно использовать балльно-рейтинговые оценки.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0- 50

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимся учебного материала, умение решать практические задачи и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «не удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Отлично»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 86-100 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и свободно выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	86-100
«Хорошо»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 61-85 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета, но допустил несущественные неточности; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	61-85
«Удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-60 %, показал знания учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебных программ, но допустил погрешности в изложении ответов на вопросы билета и при выполнении экзаменационных заданий; ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой; справился с контрольными заданиями, предусмотренными рабочей программой дисциплины	51-60
«Не удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %, обнаружил пробелы в знаниях учебного материала, допустил принципиальные ошибки в	0-50

	выполнении контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины	
--	---	--

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100