

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный, Г.И.

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 23.10.2020

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.В.03.10 «Вычислительные машины, системы и сети»

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Направленность (профиль)</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2020
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	144 / 4
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет с оценкой

### **Б1.В.03.10 «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

Е.М. Шишков, кандидат  
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

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

Н.А Сухова

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

Е.М. Шишков, кандидат  
технических наук, доцент

(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 .....	4
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 .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1 Содержание лекционных занятий .....	6
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	7
4.3 Содержание практических занятий .....	8
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	13
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	13
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	14
9. Методические материалы .....	15
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	17

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции	
<p>ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами работы вычислительных систем и сетей.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-5			Государственная итоговая аттестация: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты; Практико-ориентированный проект; Проектирование автоматизированных систем; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Производственная практика: преддипломная практика
------	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**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
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	48	48
Лабораторные работы	16	16
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	96	96
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	60	60
подготовка к зачету	36	36
<b>Итого: час</b>	144	144
<b>Итого: з.е.</b>	4	4

**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	8	8	8	30	54

2	Сети и телекоммуникации	8	8	8	66	90	
		<b>Итого</b>	16	16	16	96	144

#### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>3 семестр</b>				
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
2	Вычислительные системы	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.	2
3	Вычислительные системы	Программное обеспечение ЭВМ	Структура программного обеспечения ЭВМ. Общее программное обеспечение. Операционные системы. Системы автоматизации программирования. Комплекс программ технического обслуживания Специальное программное обеспечение. Пакеты программ.	2
4	Вычислительные системы	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.	2

5	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	2
6	Сети и телекоммуникации	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.	2
7	Сети и телекоммуникации	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.	2
8	Сети и телекоммуникации	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.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>3 семестр</b>				
1	Вычислительные системы	Классификация ЭВМ и архитектура вычислительных систем	Классификация ЭВМ. Архитектуру вычислительных систем .	2

2	Вычислительные системы	Состав и устройство персонального компьютера	Структура персонального компьютера. Микропроцессор. Системная шина. Основная память. Внешняя память. Дополнительные интегральные микросхемы. Основные устройства ПК. Системная плата. Шины расширений. Универсальные последовательные периферийные шины.	2
3	Вычислительные системы	Запоминающие устройства персонального компьютера	Основная память. Типы оперативной памяти. Постоянные запоминающие устройства. Магнитные диски. Файлы, их виды и организация. Логическая организация файловой системы. Размещение информации на дисках. Адресация информации на диске. Файловая система NTFS. Накопители на жестких магнитных дисках. Устройства флэш-памяти. Дисковые массивы RAID. Накопители на гибких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках. Накопители на магнитной ленте.	2
4	Вычислительные системы	Внешние устройства ПК	Видеоподсистема. Мониторы. Вideoконтроллеры. Принтеры. Струйные принтеры. Лазерные принтеры. Лазерные принтеры. Сканеры. МФУ. Дигитайзеры. Звуковые платы (карты). Акустические системы.	2
5	Сети и телекоммуникации	Локальные вычислительные сети	Локальные вычислительные сети. Одноранговые локальные сети. Серверные локальные сети. Методы доступа к каналам связи.	2
6	Сети и телекоммуникации	Программное, информационное и техническое обеспечение сетей	Основные принципы построения компьютерных сетей. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей. Коммутация пакетов. Варианты адресации компьютеров в сети. Протоколы передачи данных.	2
7	Сети и телекоммуникации	Глобальная информационная сеть Интернет	Глобальная информационная сеть Интернет. Функции Интернет. Общие сведения о сети Интернет. Протоколы общения компьютеров в сети. Домены.	2
8	Сети и телекоммуникации	Система коммуникаций	Состав систем телекоммуникаций. Цифровые каналы связи. Системы оперативной связи. Компьютерные системы оперативной связи.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

#### 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	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).	2
2	Вычислительные системы	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.	2
3	Вычислительные системы	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.	2
4	Вычислительные системы	Элементная база ЭВМ.	Классификация элементов и узлов ЭВМ. Комбинационные схемы. Последовательностные схемы. Развитие элементной базы ЭВМ.	2
5	Сети и телекоммуникации	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.	2
6	Сети и телекоммуникации	Беспроводные локальные вычислительные сети.	Технология Bluetooth. Технология GPRS. Беспроводная передача данных по технологии Wi-Fi. Технология MIMO. Технология Mesh. Технология WiMAX.	2
7	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

8	Сети и телекоммуникации	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.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

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

<p>Вычислительные системы</p>	<p>Ответы на вопросы</p>	<p>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.</p>	<p>30</p>
-------------------------------	--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

<p>Сети и телекоммуникации</p>	<p>Ответы на вопросы</p>	<p>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 межсетевое 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 ЛВС. 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.</p>	<p>30</p>
--------------------------------	--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Сети и телекоммуникации	Подготовка к зачёту	Повторение вопросов рассмотренных в лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятиях.	36
<b>Итого за семестр:</b>			<b>96</b>
<b>Итого:</b>			<b>96</b>

## 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: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  57363">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  57363</a>	Электронный ресурс
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации; Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  57364">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  57364</a>	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://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

## 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	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления

## **образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **Лекционные занятия**

403 (учебный корпус)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Специализированная мебель: 19 ученических столов (2 пос. места), 19 ученических скамей, доска, стол, кафедра и стул для преподавателя.

### **Практические занятия**

401 (учебный корпус)

Компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – лингафонный кабинет.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Оборудование: 18 компьютеров с выходом в сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ.

Специализированная мебель: 18 компьютерных столов, 18 кресел-комфорт, стол и стул для преподавателя, доска.

### **Лабораторные занятия**

401 (учебный корпус)

Компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – лингафонный кабинет.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Оборудование: 18 компьютеров с выходом в сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ.

Специализированная мебель: 18 компьютерных столов, 18 кресел-комфорт, стол и стул для преподавателя, доска.

### **Самостоятельная работа**

209 (учебный корпус)

Помещение для самостоятельной работы – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ.

Оборудование: 10 компьютеров с выходом в сеть Интернет.

Специализированная мебель: 10 компьютерных стола, 10 стульев.

## **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 при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

## 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.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.03.10 «Вычислительные машины, системы и  
сети»

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.В.03.10 «Вычислительные машины, системы и сети»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
<b>Направленность (профиль)</b>	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2020
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	144 / 4
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет с оценкой

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции	
<p>ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами работы вычислительных систем и сетей.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
--------------------------------	---------------------	--------------------	-------------------------------	--------------------------

<b>Вычислительные системы</b>				
ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><b>Знать</b> 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.</p>	Билеты	Да	Да
	<p><b>Уметь</b> 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.</p>	Билеты	Да	Да
	<p><b>Владеть</b> Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами работы вычислительных систем и сетей.</p>	Билеты	Да	Да
<b>Сети и телекоммуникации</b>				

<p>ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><b>Знать</b> 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.</p>	Билеты	Да	Да
	<p><b>Владеть</b> Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами работы вычислительных систем и сетей.</p>	Билеты	Да	Да
	<p><b>Уметь</b> 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.</p>	Билеты	Да	Да