

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры МиВТ, Капустин С.А.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор кафедры информатики и вычислительной техники КубГТУ, Хисамов Ф.Г.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Аппаратные средства вычислительной техники

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

10.03.01 Информационная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целями преподавания дисциплины аппаратные средства вычислительной техники является: обучение методам минимизации булевых функций, синтез комбинационных схем, использование функционально-полных булевых функций, изучение структур микропроцессоров, использование периферийных устройств и архитектуры ЭВМ, изучение структуры ассоциативных запоминающих устройств.
<p>Задачи: - изучение арифметических и логических основ вычислительной техники; принципы построения и работы основных цифровых узлов;</p> <p>- обеспечение информационной безопасности с использованием средств вычислительной техники;</p> <p>- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;</p> <p>- применение законов алгебры логики, для построения цифровых автоматов;</p> <p>- систематизация принципов построения, функционирования и применения аппаратных средств вычислительной техники;</p> <p>- изучение основных теоретических концепций, положенных в основу построения компьютеров, вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;</p> <p>- овладение принципами работы и организации современных компьютеров;</p> <p>- изучение устройства, состава, назначения компьютеров, механизмов взаимодействия составляющих его функциональных элементов, способов адресации и обмен информацией в компьютере;</p> <p>- формирование представлений о принципах обеспечения информационной безопасности с использованием вычислительной техники и типовых программных продуктов.</p>	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Сети и телекоммуникации	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Производственная практика: Преддипломная практика	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения

ОПК-2: Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2.1: Ищет информацию в глобальной информационной сети Интернет	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний принципов работы современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	Уровень знаний принципов работы современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов работы современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в объёме, соответствующем программе подготовки, ошибок не допускает
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения выбора современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения выбора современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения выбора современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Владеть	

Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков применения современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки применения современных информационных технологий и программных средств, средства системного и прикладного назначения в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки применения современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности без ошибок и недочётов
ОПК-2.2: Подготавливает документы в среде типовых офисных пакетов	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний принципов работы современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уровень 2	Уровень знаний принципов работы современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов работы современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в объёме, соответствующем программе подготовки, ошибок не допускает
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения выбора современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения выбора современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения выбора современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков применения современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки применения современных информационных технологий и программных средств, средства системного и прикладного назначения в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки применения современных информационных технологий и программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности без ошибок и недочётов
ОПК-2.3: Определяет состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств	
Знать	
Уровень 1	Знает состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, но допускает ошибки
Уровень 2	Знает состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Знает состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, ошибок не допускает
Уметь	
Уровень 1	Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, но допускает ошибки
Уровень 2	Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств без ошибок
Владеть	

Уровень 1	Владеет навыками определения состава компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, но допускает ошибки
Уровень 2	Владеет навыками определения состава компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Владеет навыками определения состава компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств, ошибок не допускает
ОПК-2.4: Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности	
Знать	
Уровень 1	Знает технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, но допускает ошибки
Уровень 2	Знает технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Знает технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, ошибок не допускает
Уметь	
Уровень 1	Умеет применять технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, но допускает ошибки
Уровень 2	Умеет применять технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Умеет применять технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, ошибок не допускает
Владеть	
Уровень 1	Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, но допускает ошибки
Уровень 2	Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, ошибок не допускает

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Введение в дисциплину. Математические основы вычислительной техники					
1.1	Основные понятия вычислительных систем /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Исследование компьютерных систем счисления /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
1.3	Системы счисления /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Кодирование и обработка информации в ЭВМ /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Выполнение арифметических операций в компьютерах в модифицированных обратном и дополнительном кодах /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Выполнение арифметических операций в компьютерах над (2-10)-ми кодами чисел /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2

1.7	/Ср/	4	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 2. Принципы построения вычислительной техники						
2.1	Логические основы ЭВМ /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Основы двоичной четкой логики /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Синтез схем фиксации неправильных тетрад в (2-10)-ом коде /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
2.4	Логические узлы ЭВМ /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	Логические элементы /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.6	Составление логических выражений по таблице истинности /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
2.7	Триггеры /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Триггеры /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
2.9	Изучение принципов работы RS-, JK- и T-триггеров /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.10	/Ср/	4	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 3. Функциональная и структурная организация вычислительной техники						
3.1	Регистры и их классификации /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Регистры /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Синтез регистров на RS-триггерах /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Синтез асинхронных и синхронных RS-триггеров и T-триггеров /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2

3.5	Шифраторы и дешифраторы /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.6	Синтез структурных схем двоичных дешифраторов /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.7	Синтез структурных схем двоичных шифраторов /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.8	Синтез схемы управления семисегментным индикатором /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
3.9	Комбинационные устройства /Лек/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.10	Синтез структурных схем компараторов /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.11	Синтез структурной схемы одноразрядного полусумматора /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.12	Синтез структурной схемы одноразрядного комбинационного сумматора /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.13	Синтез структурной схемы многоразрядного сумматора /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.14	Асинхронные и синхронно-асинхронные счетчики /Лек/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.15	Синтез схемы n-разрядного суммирующего счетчика /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.16	/Ср/	4	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 4. Основы микропроцессорной техники					
4.1	Микропроцессорная система /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Микропроцессорная система /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Система команд процессора /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

4.4	Система команд процессора /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
4.5	Процессорное ядро и память микроконтроллеров /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Память микроконтроллера /Пр/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.7	Организация связи микроконтроллера с внешней средой /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.8	Заключение. Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.9	/Ср/	4	16		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 5. Промежуточная аттестация						
5.1	Консультация /Консл/	4	1		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Экзамен /КАЭ/	4	0,3		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Система счисления – это:

представление чисел в экспоненциальной форме

представление чисел с постоянным положением запятой

совокупность правил наименования и изображения чисел с помощью набора символов.

2. В ЭВМ машинные коды используются:

для выполнения арифметических и логических операций

с целью упрощения арифметических операций для представления чисел

для сдвига информации вправо или влево на требуемое число разрядов

3. Непозиционная система счисления – это:

когда количественный эквивалент числа зависит от его местоположения

когда количественный эквивалент числа не зависит от его местоположения

это набор любых чисел, расположенных в произвольном порядке

4. Для представления чисел в шестнадцатеричной системе счисления используют:

цифры 0-9 и буквы А-F

буквы А-F

цифры 0-7

5. Двоичному числу 110110110(2) будет соответствовать шестнадцатеричное число:

6В(16)

В16(16)

1В6(16)

6. Десятичному числу 123(10) будет соответствовать шестнадцатеричное число:

7В(16)

В7(16)

711(16)

7. Восьмеричному числу 777(8) будет соответствовать десятичное число:

511(10)

8,4(10)

15,5(10)

8. Результат сложения двух чисел $1011(2)+1111(2)$ будет равен:

11200
11010
10111

9. Дополнительный код положительного числа равен

прямому коду
обратному коду этого числа
обратному коду этого числа, к младшему разряду которого прибавляется единица

10. Чему равен обратный код числа $A=-100100$

1.011011
1.100101
1.011101

11. Чему равен дополнительный код числа $A=-100111$

1.011000
1.100111
1.011001

12. Для перевода чисел из одной системы счисления в другую целая часть:

делится на число
умножается на число
складываются числа

13. Непозиционная система счисления - это:

когда количественный эквивалент числа зависит от его местоположения
когда количественный эквивалент числа не зависит от его местоположения
это набор любых чисел, расположенных в произвольном порядке

14. Двоичному числу $1101101111(2)$ будет соответствовать шестнадцатеричное число:

1615(16)
F36(16)
36F(16)

15. Десятичному числу $318(10)$ будет соответствовать шестнадцатеричное число:

1431(16)
13E(16)
E13(16)

16. Двоичному числу $10011001(2)$ будет соответствовать десятичное число:

157(10)
153(10)
155(10)

17. Результат сложения двух чисел $1101(2)+1111(2)$ будет равен:

2212
11100
11001
11011

18. Дополнительный код отрицательного числа равен

прямому коду
обратному коду этого числа
обратному коду этого числа к младшему разряду которого прибавляется единица

19. Импликация от А к В (прямая импликация, инверсия декремента) Мнемоническое правило для инверсии декремента звучит так – на выходе будет:

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше значения на «А»
«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше либо равно значению на «А»
«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»
«0» тогда и только тогда, когда значение на «А» меньше либо равно значению на «В»

20. Импликация от В к А (обратная импликация, инверсия инкремента)

Мнемоническое правило для инверсии инкремента звучит так – на выходе будет:
«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше либо равно значению на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «А» больше значения на «В»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше значения на «А»

21. Декремент. Запрет импликации по В. Инверсия импликации от А к В. Мнемоническое правило для инверсии импликации от А к В звучит так – на выходе будет:

«1» тогда и только тогда, когда значение на «А» больше значения на «В»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «А» меньше либо равно значению на «В»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше значения на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

22. Инкремент. Запрет импликации по А. Инверсия импликации от В к А. Мнемоническое правило для инверсии импликации от В к А звучит так – на выходе будет:

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше либо равно значению на «А»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше либо равно значению на «А»

23. Дешифратор

преобразует входной двоичный код в номер выходного сигнала

преобразует номер входного сигнала в выходной двоичный код

24. Шифратор

преобразует входной двоичный код в номер выходного сигнала

преобразует номер входного сигнала в выходной двоичный код

25. Шифратор 10x4 является

неполным

полным

26. Шифратор 16x4 является

неполным

полным

27. Дешифратор 4x10 является

неполным

полным

28. Дешифратор 4x16 является

неполным

полным

29. В ... регистрах схемы разрядов не обмениваются данными между собой.

параллельных

последовательных

сдвига

реверсивных

30. По направлению передачи информации регистры подразделяются на:

однонаправленные

реверсивные

комбинированные

сдвигающие

параллельные

31. Сдвигающие регистры по способу ввода-вывода информации делятся:

параллельные

последовательные

комбинированные

однонаправленные

реверсивные

32. Сдвигающие регистры по направлению передачи информации делятся:

однонаправленные

реверсивные

параллельные

последовательные

комбинированные

33. В ... регистрах каждый из триггеров имеет свой независимый информационный вход и свой независимый информационный выход.

параллельных
сдвиговых
реверсивных

34. В ... регистрах все триггеры соединены в последовательную цепочку.

параллельных
сдвиговых
реверсивных

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Принципы построения и архитектура ЭВМ.
2. Основные характеристики компьютеров.
3. Классификация ЭВМ.
4. Кодирование и обработка информации в ЭВМ.
5. Системы счисления.
6. Законы алгебры логики.
7. Минимизация логических функций.
8. Логические основы ЭВМ.
9. Триггеры.
10. Регистры.
11. Сумматоры.
12. Счетчики.
13. Шифраторы.
14. Дешифраторы.
15. Мультиплексоры.
16. Компараторы кодов.
17. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ.
18. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой.
19. Отображение адресного пространства программы на основную память.
20. Адресная структура команд микропроцессора и планирование ресурсов.
21. Виртуальная память.
22. Система прерываний ЭВМ.
23. Структура программного обеспечения ЭВМ.
24. Понятие распределенной обработки данных.
25. Понятие телекоммуникационной сети.
26. Классификация телекоммуникационных сетей.

Составить таблицу истинности и построить схему для логического выражения:

1. $a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c$
2. $a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c^{-}$
3. $a \cdot b + a \cdot c + b^{-} \cdot c$
4. $a \cdot b + a \cdot c + b^{-} \cdot c^{-}$
5. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b \cdot c$
6. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b \cdot c^{-}$
7. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c$
8. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c^{-}$
9. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b \cdot c$
10. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b \cdot c^{-}$
11. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b^{-} \cdot c$
12. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b^{-} \cdot c^{-}$
13. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b \cdot c$
14. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b \cdot c^{-}$
15. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c$
16. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c^{-}$
17. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b \cdot c$
18. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b \cdot c^{-}$
19. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b^{-} \cdot c$
20. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b^{-} \cdot c^{-}$
21. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b \cdot c$
22. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b \cdot c^{-}$
23. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c$
24. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c^{-}$
25. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c + b \cdot c$
26. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c + b \cdot c^{-}$

27. $a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot c + b \cdot \overline{c}$
 28. $a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot \overline{c} + b \cdot \overline{c}$
 29. $a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot \overline{c} + b \cdot c$
 30. $a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot \overline{c} + b \cdot \overline{c}$
 31. $a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot \overline{c} + b \cdot \overline{c}$

5.2. Темы письменных работ

История развития вычислительной техники

Поколения компьютеров (в соответствии с развитием элементной базы)

Классификация ЭВМ

Понятие информации. Информация, ее виды и свойства. Единицы измерения информации.

Информатика как фундаментальная научная дисциплина. Разделы информатики.

Передача информации в виде сообщений, т. е. данных. Основные операции с данными.

Кодирование изображений

Кодирование звуков

Аппаратные средства персональных компьютеров. Структурная схема компьютера.

Устройства ввода и вывода данных, оперативная память, внешняя память. Представление данных в памяти компьютера.

Процессор (арифметико – логическое устройство, устройство управления), сопроцессор.

Системные программные средства персональных компьютеров. Назначение.

Файловая система. Сравнительная характеристика наиболее распространенных файловых систем.

Средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;

Средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

Средства информатики – средства телекоммуникаций.

Средства информатики - средства оргтехники.

Операционные системы. Назначение. Основные функции

.Сравнительная характеристика наиболее распространенных операционных систем.

Программы-архиваторы.

Локальные сети.

Социальные сети.

Поисковые системы Интернета.

Беспроводные технологии

Интернет-аукционы.

Электронные платежные системы.

Электронные деньги.

. История сети Интернет.

Антивирусные программы

Современные носители информации

5.3. Фонд оценочных средств

1. Система счисления – это:
2. В ЭВМ машинные коды используются:
3. Непозиционная система счисления – это:
4. Для представления чисел в шестнадцатеричной системе счисления используют:
5. Двоичному числу 110110110(2) будет соответствовать шестнадцатеричное число:
6. Десятичному числу 123(10) будет соответствовать шестнадцатеричное число:
7. Восьмеричному числу 777(8) будет соответствовать десятичное число:
8. Результат сложения двух чисел 1011 (2)+1111(2) будет равен:
9. Дополнительный код положительного числа равен
10. Чему равен обратный код числа A=-100100
11. Чему равен дополнительный код числа A=-100111
12. Для перевода чисел из одной системы счисления в другую целая часть:
13. Непозиционная система счисления - это:
14. Двоичному числу 1101101111(2) будет соответствовать шестнадцатеричное число:
15. Десятичному числу 318(10) будет соответствовать шестнадцатеричное число:
16. Двоичному числу 10011001(2) будет соответствовать десятичное число:
17. Результат сложения двух чисел 1101(2)+1111(2) будет равен:
18. Дополнительный код отрицательного числа равен
19. Импликация от А к В (прямая импликация, инверсия декремента) Мнемоническое правило для инверсии декремента звучит так – на выходе будет:
20. Импликация от В к А (обратная импликация, инверсия инкремента) Мнемоническое правило для инверсии инкремента звучит так – на выходе будет:
21. Декремент. Запрет импликации по В. Инверсия импликации от А к В. Мнемоническое правило для инверсии импликации от А к В звучит так – на выходе будет:
22. Инкремент. Запрет импликации по А. Инверсия импликации от В к А. Мнемоническое правило для инверсии импликации от В к А звучит так – на выходе будет:
23. Дешифратор
24. Шифратор
25. Шифратор 10x4 является
26. Шифратор 16x4 является
27. Дешифратор 4x10 является
28. Дешифратор 4x16 является
29. В ... регистрах схемы разрядов не обмениваются данными между собой.
30. По направлению передачи информации регистры подразделяются на:
31. Сдвигающие регистры по способу ввода-вывода информации делятся:
32. Сдвигающие регистры по направлению передачи информации делятся:
33. В ... регистрах каждый из триггеров имеет свой независимый информационный вход и свой независимый
34. В ... регистрах все триггеры соединены в последовательную цепочку.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гуров В.В.	Микропроцессорные системы: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=376911
Л1.2	Хорошева А.В., Черников Р.С.	Аппаратное и программное обеспечение компьютерных систем: Учебное пособие	Владимир: ФГОУ ВПО "Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний", 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=394484
Л1.3	Колдаев В.Д., Лупин С. А.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=416099

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Лукьянов С.И., Швидченко Д.В., Суспицын Е.С., Пишнограев Р.С., Швидченко Н.В., Красильников С.С.	Основы микропроцессорной техники: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2022, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417173
Л1.5	Степина В.В.	Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2023, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420774
Л1.6	Гуров В.В.	Микропроцессорные системы: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426570

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кареева Е.Д.	Основы многопоточного и параллельного программирования: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=328385
Л2.2	Гузик В.Ф., Ляпунцова Е.В.	Проектирование высокопроизводительных проблемно-ориентированных вычислительных систем: Монография	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=330767
Л2.3	Постников А.И., Иванов В.И.	Схемотехника ЭВМ: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=342124
Л2.4	Кисель Н.Н., Ваганова А.А.	Основы компьютерного моделирования в САПР EPRo: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=343873
Л2.5	А. В. Хорошева, Р. С. Черников, А. В. Хорошева, Р. С. Черников	Аппаратное и программное обеспечение компьютерных систем : учебное пособие : учебное пособие	Владимир : ВЮИ ФСИН России, 2021, URL: https://znanium.com/catalog/product/1863403
Л2.6	Елшин Ю.М.	Инновационные методы проектирования печатных плат на базе САПР P-CAD 200x: Практическое пособие	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=392251
Л2.7	Бобков С.Г., Басаев А.С.	Методы и средства аппаратного обеспечения высокопроизводительных микропроцессорных систем	Москва: Техносфера, 2021, URL: https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=375198
Л2.8	Харрис Дэвид М., Харрис Сара Л.	Цифровая схематехника и архитектура компьютера. Дополнение по архитектуре ARM / пер. с англ. Слинкин А. А. / науч. ред. Косолюбов Д. А.	Москва: ДМК Пресс, 2019, URL: https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=363659

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Аппаратные средства вычислительной техники. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/2092456		
Э2	Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru/		
Э3	Электронная библиотечная система BOOK.ru. - Режим доступа: http://www.book.ru		
Э4	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		
Э5	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Режим доступа: https://intuit.ru/		

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/		

6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	Notepad++. Текстовый редактор Notepad++. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный (350шт). Договор № ПР-00037842 от 4 декабря 2023 г. (ООО Прима АйТи)
6.3.1.8	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.9	Oracle VM VirtualBox VM VirtualBox — программный продукт виртуализации для операционных систем Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.10	Diptrace Программное обеспечение EDA/CAD для создания принципиальных схем и печатных плат Лицензия для образовательной организации. Лицензионное соглашение с окончательным пользователем ООО «Новарм»
6.3.1.11	MS Visual Studio Pro 2010 Среда разработки Microsoft Visual Studio Professional 2010 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.12	MS Visio Pro 2010 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2010 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.13	NI LabVIEW Full National Instruments Software – LabVIEW Full - программное обеспечение для системного проектирования приложений, требующих тестирования, измерения и управления, с быстрым доступом к аппаратному обеспечению и аналитическим данным Договор № 222015 от 27.04.2015 (ООО «ЮГРОН»)
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Проект IDEF.ru http://idef.ru
6.3.2.2	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.3	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	Портал выбора технологий и поставщиков http://www.tadviser.ru
6.3.2.6	Консультант Плюс http://www.consultant.ru
6.3.2.7	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.8	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.9	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
123	Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение

		Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	
208	Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclipse Adobe Reader DC Diptrace Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL NI LabVIEW Full Micro-Cap Evaluation Python	Стол - 10 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., персональных компьютеров с выходом в интернет - 20 шт., доска учебная - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit - 1 шт, соответствующее программное обеспечение, учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений, контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов, генераторы сигналов с заданными параметрами, средства для измерения параметров электрических цепей - учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения частотных свойств, форм и временных характеристик сигналов, средства для измерения параметров электрических цепей, средства генерирования сигналов
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии - 17 шт., многофункциональное устройство - 2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор

конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники» разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ. Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем.

Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для

закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.