

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 01.03.2022 12:33:22
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ	Микропроцессорная техника

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика и вычислительная техника
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Заведующий кафедрой	кандидат технических наук, доцент		Руднев Валерий Валентинович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	10	13.06.2019	
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	1	13.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Перечень образовательных технологий	14
8. Описание материально-технической базы	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Микропроцессорная техника» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Аппаратные средства вычислительной техники», «Безопасность жизнедеятельности», «Модуль 1. Общенациональный», «Технические средства информатизации», «Электротехника и схемотехника».

1.4 Дисциплина «Микропроцессорная техника» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Робототехника», «Профессиональные компетенции WorldSkills».

1.5 Цель изучения дисциплины:

сформировать у будущих педагогов профессионального обучения в области микропроцессорной техники знания, умения и элементарные навыки, необходимые для профессиональной деятельности, предусмотренной ФГОС ВО и приобретения соответствующих компетенций.

1.6 Задачи дисциплины:

1) иметь представление об истории развития микропроцессорной техники

2) знать: теорию и понимать физику электромагнитных процессов, возникающих в электротехнических устройствах, устройство и принцип работы вычислительных машин машин

3) иметь навыки: применения основных законов электротехники при эксплуатации микропроцессорных устройств

4) уметь: применять полученные теоретические знания и практические навыки в своей профессиональной деятельности, использовать научно-техническую и справочную литературу для решения конкретных задач по специальности; использовать в своей деятельности профессиональную лексику

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

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-7 готов представлять проектную идею для решения профессиональных задач, осуществлять выбор методов реализации задач, используя отраслевое обеспечение, способы их применения при выполнении проектных решений
	ПК.7.1 Знать методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.
	ПК.7.2 Уметь применять методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.
	ПК.7.3 Владеть методами и средствами представления проектной идеи для решения профессиональных задач.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.7.1 Знать методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	З.1 Знать методы и средства представления проектной идеи для работы с микропроцессорными устройствами
2	ПК.7.2 Уметь применять методы и средства представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	У.1 Уметь применять методы и средства представления проектной идеи для эксплуатации микропроцессорных систем
3	ПК.7.3 Владеть методами и средствами представления проектной идеи для решения профессиональных задач.	В.1 Владеть методами и средствами представления проектной идеи для обслуживания и эксплуатации вычислительной техники

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	CPC	
Итого по дисциплине	12	14	82	108
Первый период контроля				
<i>Структура и функционирование микропроцессорной техники</i>	10		30	40
Основы микропроцессорной техники	2		6	8
Магистральная архитектура	2		6	8
Микропроцессоры и микропроцессорные комплексы	2		6	8
Микросхемы	2		6	8
Функционирование микропроцессорных устройств	2		6	8
<i>Представление информации в микропроцессорных системах</i>	2	14	52	68
Представление информации в микропроцессорных системах и машинная арифметика	2		8	10
Составление блок-схем алгоритмов		2	8	10
Организация интерфейса в микропроцессорной технике		2	6	8
Интерфейс микропроцессора с подсистемами памяти		2	6	8
Интерфейс микропроцессора с внешними устройствами		2	6	8
Учёт особенностей линий передачи		2	6	8
Элементы микропроцессорных систем		2	6	8
Проектирование устройств и систем на базе микропроцессоров		2	6	8
Итого по видам учебной работы	12	14	82	108
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				108

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Структура и функционирование микропроцессорной техники	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2)	
1.1. Основы микропроцессорной техники 1.Краткая история развития вычислительной техники. 2.Основные термины и понятия. 3. Характеристики и архитектура микропроцессорной техники Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.2. Магистральная архитектура 1. Магистраль 2. Шина данных 3. Принцип работы ЭВМ Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.3. Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты 1.Микропроцессор 2.Понятие микропроцессорных комплексов 3 Характеристики микропроцессорных комплексов Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.4. Микросхемы 1. Классификация микросхем 2. Характеристики микросхем 3. Устройство и принцип работы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.5. Функционирование микропроцессорных устройств 1.Понятие о машинных циклах и тактах 2.Архитектура микропроцессорных устройств Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
2. Представление информации в микропроцессорных системах	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
2.1. Представление информации в микропроцессорных системах и машинная арифметика 1. Краткие теоретические сведения о арифметических и логических действиях ЭВМ 2. Двоичная система счисления 3. Преобразование двоичных чисел в десятичные и обратно 4. Шестнадцатеричная система счисления 5. Арифметика повышенной точности Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2

3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Представление информации в микропроцессорных системах	14
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	

1.1. Составление блок-схем алгоритмов 1. Графическое изображение алгоритма 2. Требования к алгоритмам 3. Программы	2
Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	
1.2. Организация интерфейса в микропроцессорной технике 1. Основные принципы организации интерфейса между процессором, памятью и ПУ 2. Системный контроллер	2
Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	
1.3. Интерфейс микропроцессора с подсистемами памяти 1. Микросхемы памяти 2. Запоминающие элементы ОЗУ 3. Запоминающие элементы ПЗУ Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
1.4. Интерфейс микропроцессора с внешними устройствами 1. Определение интерфейса 2. Параллельный интерфейс 3. Последовательный интерфейс 4. Электрический интерфейс Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
1.5. Учёт особенностей линий передачи 1. Назначение линии передач 2. Характеристика линии передач 2. Интерфейс "Токовая петля" Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
1.6. Элементы микропроцессорных систем 1. Шинные формирователи (шинные драйверы) 2. Программируемый периферийный адаптер (ППА) Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
1.7. Проектирование устройств и систем на базе микропроцессоров 1. Разработки (и/или выбора типовых) аппаратных средств; 2. Разработки прикладного программного обеспечения; 3. Комплексирования аппаратных средств и программного обеспечения и отладки прототипа системы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Структура и функционирование микропроцессорной техники	30
<i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i>	
ПК-7: 3.1 (ПК.7.1), У.1 (ПК.7.2)	
1.1. Основы микропроцессорной техники <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> 1. Краткая история развития вычислительной техники. 2. Основные термины и понятия. 3. Характеристики и архитектура микропроцессорной техники Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	6

<p>1.2. Магистральная архитектура</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раскрыть понятие Магистраль 2. Анализ шин данных <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>1.3. Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы ЭВМ 2. Микропроцессор 3. Понятие микропроцессорных комплектов <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>1.4. Микросхемы</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация микросхем 2. Характеристики микросхем 3. Устройство и принцип работы <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>1.5. Функционирование микропроцессорных устройств</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о машинных циклах и тактах 2. Архитектура микропроцессорных устройств 3. Структура микропроцессорной техники <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
2. Представление информации в микропроцессорных системах	52
Формируемые компетенции, образовательные результаты:	
ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
<p>2.1. Представление информации в микропроцессорных системах и машинная арифметика</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткие теоретические сведения о арифметических и логических действиях ЭВМ 2. Двоичная система счисления 3. Преобразование двоичных чисел в десятичные и обратно 4. Шестнадцатеричная система счисления 5. Арифметика повышенной точности <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	8
<p>2.2. Составление блок-схем алгоритмов</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графическое изображение алгоритма 2. Требования к алгоритмам 3. Программы <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	8
<p>2.3. Организация интерфейса в микропроцессорной технике</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы организации интерфейса между процессором, памятью и ПУ 2. Системный контроллер <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6

<p>2.4. Интерфейс микропроцессора с подсистемами памяти</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микросхемы памяти 2. Запоминающие элементы ОЗУ 3. Запоминающие элементы ПЗУ <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>2.5. Интерфейс микропроцессора с внешними устройствами</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение интерфейса 2. Параллельный интерфейс 3. Последовательный интерфейс 4. Электрический интерфейс <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>2.6. Учёт особенностей линий передачи</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие линия передач 2. Интерфейс "Токовая петля" <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>2.7. Элементы микропроцессорных систем</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шинные формирователи (шинные драйверы) 2. Программируемый периферийный адаптер (ППА) <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6
<p>2.8. Проектирование устройств и систем на базе микропроцессоров</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработки (и/или выбора типовых) аппаратных средств; 2. Разработки прикладного программного обеспечения; 3. Комплексирования аппаратных средств и программного обеспечения и отладки прототипа системы <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	6

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Ермуратский П.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П.В. Ермуратский, Г.П. Лыгчина, Ю.Б. Минкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 416 с. — 978-5-4488-0135-8.	http://www.iprbookshop.ru/63963.html
2	Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 406 с. — 978-5-9963-0023-5.	http://www.iprbookshop.ru/52207.html
3	Китаев Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Китаев. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2016. — 51 с. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/67484.html
Дополнительная литература		
4	Булатов В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Булатов, О.В. Худорожков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 377 с. — 978-5-7410-1443-1.	http://www.iprbookshop.ru/61377.html
5	Матвеенко И.П. Основы электроники и микропроцессорной техники. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Матвеенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 132 с. — 978-985-503-462-0.	http://www.iprbookshop.ru/67706.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	http://www.n-t.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС			
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Мультимедийная презентация	
ПК-7			
3.1 (ПК.7.1)	+		+
У.1 (ПК.7.2)	+	+	+
В.1 (ПК.7.3)		+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Структура и функционирование микропроцессорной техники":

1. Доклад/сообщение

1. Краткая история развития вычислительной техники.
2. Основные термины и понятия.
3. Характеристики и архитектура микропроцессорной техники
4. Магистраль
5. Шина данных
6. Принцип работы ЭВМ
7. Микропроцессор
8. Понятие микропроцессорных комплексов
9. Характеристики микропроцессорных комплексов
10. Классификация микросхем
11. Характеристики микросхем
12. Устройство и принцип работы
13. Понятие о машинных циклах и тактах
14. Архитектура микропроцессорных устройств
15. Структура микропроцессорной техники

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Представление информации в микропроцессорных системах":

1. Мультимедийная презентация

1. Краткие теоретические сведения о арифметических и логических действиях ЭВМ
2. Двоичная система счисления
3. Преобразование двоичных чисел в десятичные и обратно
4. Шестнадцатеричная система счисления
5. Арифметика повышенной точности
6. Графическое изображение алгоритма
7. Требования к алгоритмам
8. Программы
9. Основные принципы организации интерфейса между процессором, памятью и ПУ
10. Системный контроллер
11. Микросхемы памяти
12. Запоминающие элементы ОЗУ
13. Запоминающие элементы ПЗУ
14. Определение интерфейса
15. Параллельный интерфейс
16. Последовательный интерфейс
17. Электрический интерфейс
18. Линия передач
19. Токовая петля
20. Шинные формирователи (шинные драйверы)
21. Программируемый периферийный адаптер (ППА)
22. Разработки (и/или выбора типовых) аппаратных средств;
23. Разработки прикладного программного обеспечения;
24. Комплексирования аппаратных средств и программного обеспечения и отладки прототипа системы

Количество баллов: 60

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Что такое схемы жесткой и гибкой логики?
2. Каковы функциональные особенности микропроцессоров?
3. Что такое системная шина? Влияет ли ее быстродействие на скорость выполнения программ МПС?
4. Каково назначение подсистемы памяти?
5. Зачем нужна подсистема ввода вывода?
6. Какие устройства относятся к классу периферийных устройств?
7. Где быстрее осуществляется обмен информацией между МП и внешними устройствами в двухшинной или трехшинной системе?
8. Как осуществляется ввод-вывод данных в микропроцессорной системе?
9. Что обязательно должно храниться в постоянной памяти микропроцессорной системы?
10. Что такое нагрузочная способность шин?
11. Почему нельзя подключать к шинам бесконечное множество микросхем?
12. Чем отличается контроллер от микроконтроллера?
13. В каких узлах автомобиля используются микроконтроллеры?
14. Каковы отличия между персональным компьютером и микрокомпьютером?
15. От чего зависит быстродействие микропроцессорных систем?
16. Что такое программируемые логические интегральные схемы ПЛИС? В чем ее «гибкость» и в чем ее «жесткость»?
17. Почему и каким образом разрядность шины адреса влияет на быстродействие?
18. История развития вычислительной техники.
19. Основные термины и понятия микропроцессорной техники.
20. Характеристики и архитектура микропроцессорной техники
21. Магистраль
22. Шина данных
23. Принцип работы ЭВМ
24. Микропроцессор

25. Понятие микропроцессорных комплектов
 26. Характеристики микропроцессорных комплектов
 27. Классификация микросхем
 28. Характеристики микросхем
 29. Устройство и принцип работы
 30. Понятие о машинных циклах и тактах
 31. Архитектура микропроцессорных устройств
 32. Структура микропроцессорной техники
 33. Краткие теоретические сведения о арифметических и логических действиях ЭВМ
 34. Двоичная система счисления
 35. Преобразование двоичных чисел в десятичные и обратно
 36. Шестнадцатеричная система счисления
 37. Арифметика повышенной точности
 38. Графическое изображение алгоритма
 39. Требования к алгоритмам
 40. Программное обеспечение как вид алгоритмизации в микропроцессорных устройствах
 41. Основные принципы организации интерфейса между процессором, памятью и ПУ
 42. Системный контроллер
 43. Микросхемы памяти
 44. Запоминающие элементы ОЗУ
 45. Запоминающие элементы ПЗУ
 46. Определение интерфейса
 47. Параллельный интерфейс
 48. Последовательный интерфейс
 49. Электрический интерфейс
 50. Линия передач
 51. Токовая петля
 52. Шинные формирователи (шинные драйверы)
 53. Программируемый периферийный адаптер (ППА)
 54. Разработки (и/или выбора типовых) аппаратных средств;
 55. Разработки прикладного программного обеспечения;
 56. Комплексирования аппаратных средств и программного обеспечения и отладки прототипа системы

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не засчитано")	<ul style="list-style-type: none"> -неправильная оценка предложенной ситуации -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критерии выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

5. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Кейс-технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Звуковой редактор Audacity
 - Интернет-браузер
 - K-Lite Codec Pack