

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 24.06.2022 11:44:42
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	Основы электроники

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Никитина Татьяна Владимировна

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

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	10	15.06.2019	
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	14
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
7. Перечень образовательных технологий	18
8. Описание материально-технической базы	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Основы электроники» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Основы электроники» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Дискретная математика», «История физики», «Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)», «Основы теоретической физики (физика твердого тела)», «Основы теоретической физики (электродинамика)», «Электротехника».

1.4 Дисциплина «Основы электроники» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Актуальные проблемы обучения физике», «Образовательная электроника».

1.5 Цель изучения дисциплины:

обеспечение теоретического уровня подготовки будущего учителя для осуществления его профессиональной деятельности (изучение прикладных вопросов физики в средней школе, использование учебного электронного оборудования в области учебного физического эксперимента)

1.6 Задачи дисциплины:

1) расширение области знаний о применении физических процессов для создания технических объектов и технологических линий

2) знакомство с физическими основами преобразования информации (непрерывного процесса) в сигнал, состоящий из пакета импульсов, т.е. цифрового кода в одной из принятых систем счисления (двоичной, восьмеричной и т.д.)

3) формирование представлений о современных технологиях, используемых в системах связи, компьютерных сетях, в отдельном персональном компьютере, в его модулях, блоках и элементах

4) изучение свойств материалов и физических явлений, позволяющих создавать технические устройства, с помощью которых можно получать сигналы, хранить их, передавать по каналам связи и др.

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-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
		ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
		ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине	
		1	2
1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 понятийный аппарат электроники 3.2 устройство, принцип действия, области применения основных электронных устройств 3.3 место электроники в системе научной картины мира, перспективы развития электроники 3.4 место электроники в курсе физики основной школы	

2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 читать и собирать учебные электронные схемы У.2 проектировать содержание внеурочных занятий по электронике
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 экспериментальными методами исследования электронных устройств

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	ЛЗ	СРС	
Итого по дисциплине	16	16	40	72
Первый период контроля				
Основы электроники	16	16	40	72
Цифровой сигнал	2		2	4
Логические элементы	2		2	4
Комбинационные устройства	2		2	4
Комбинационные устройства (часть 2)	2		2	4
Последовательностные устройства	2		2	4
Последовательностные устройства (часть 2)	2		2	4
Запоминающие устройства	2		2	4
Устройство процессора	2		2	4
Генератор гармонических колебаний с резистивно-ёмкостной нагрузкой		4	2	6
Генератор прямоугольных импульсов		4	2	6
Исследование логических элементов, триггеров, регистров		2	2	4
Исследование комбинационных устройств		2	2	4
Исследование счетчиков, сумматоров		2	2	4
Исследование АЛУ. Исследование операционного блока ЭВМ		2	2	4
Двоичная арифметика			4	4
Элементы алгебры логики			4	4
Технология изготовления интегральных микросхем			4	4
Итого по видам учебной работы	16	16	40	72
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				72

**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. Основы электроники	16
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: В.1 (ПК.1.3), У.2 (ПК.1.2), У.1 (ПК.1.2), 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1)	
1.1. Цифровой сигнал 1. Цифровой сигнал 2. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразования сигналов. 2. Элементы алгебры логики как операции обработки цифрового сигнала. 3. Логические элементы и технические аспекты их реализации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.2. Логические элементы 1. Базовые логические элементы, их транзисторные схемы 2. Элементы "равнозначность", "неравнозначность" 3. Универсальные логические элементы Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.3. Комбинационные устройства 1. Шифратор и дешифратор, логика и способы их организации. 2. Демультиплексор и мультиплексор, их структурные схемы, и принцип работы. Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.4. Комбинационные устройства (часть 2) 1. Принцип работы сумматора 2. Принцип работы вычитателя Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.5. Последовательностные устройства 1. Триггеры, их виды, структурные схемы: 1.1. RS-триггер 1.2. D-триггер 1.3. T-триггер. 2. Регистры, их виды и структурно-функциональные схемы. Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.6. Последовательностные устройства (часть 2) 1. Счетчики 1.1. суммирующий счетчик 1.2. вычитающий счетчик 1.3. универсальный счетчик 1.4. кольцевой счетчик 1.5. сдвиговый регистр Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.7. Запоминающие устройства 1. Виды запоминающих устройств 2. Характеристики запоминающих устройств Учебно-методическая литература: 1, 2	2

<p>1.8. Устройство процессора</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и структурная схема АЛУ, интегральные схемы, реализующие арифметические и логические операции. 2. Функциональная схема АЛУ, зависимость ее структуры от типа АЛУ. 3. Оперативное запоминающее устройство, его электрическая и функциональная схемы. 4. Типы ОЗУ, их параметры и схемотехнические решения. 5. Структурная схема процессора <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	2
---	---

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы электроники Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: В.1 (ПК.1.3), У.2 (ПК.1.2), У.1 (ПК.1.2), 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1)	16
1.1. Генератор гармонических колебаний с резистивно-ёмкостной нагрузкой Задание 1. Исследуйте зависимость условий самовозбуждения генератора от параметров цепи обратной связи. Задание 2. Исследуйте условия самовозбуждения и параметры генератора в зависимости от положения рабочей точки транзистора. Задание 3. Исследуйте зависимость параметров генератора от напряжения источника питания при данных параметрах цепи обратной связи и заданном положении рабочей точки транзистора. Учебно-методическая литература: 3, 4	4
1.2. Генератор прямоугольных импульсов Задание 1. Исследуйте зависимость параметров формируемого сигнала от емкости конденсаторов в цепи обратной связи. Задание 2. Исследуйте зависимость параметров формируемого сигнала от сопротивления резисторов в цепи обратной связи. Задание 3. Исследуйте зависимость параметров формируемого сигнала от напряжения источника питания в симметричном мультивибраторе. Учебно-методическая литература: 3, 4	4
1.3. Исследование логических элементов, триггеров, регистров Задание 1. Проанализируйте электрические схемы логических элементов и укажите функциональное назначение каждого элемента схемы. Задание 2. Опишите принцип работы RS, D, T триггеров и исследуйте их работу теоретически и экспериментально. Задание 3. Исследуйте теоретически и экспериментально параллельные и последовательные регистры Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.4. Исследование комбинационных устройств Задание 1. Опишите принцип работы комбинационных устройств, их технические решения и технологическое назначение. Задание 2. Исследуйте работу комбинационных устройств. Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.5. Исследование счетчиков, сумматоров 1. Опишите принцип работы устройств, их технические решения и технологическое назначение. 2. Приведите примеры применения подобных устройств на практике. 3. Объясните логические основы организации одноразрядного сумматора и технические принципы его построения. 4. Объясните технические основы организации суммирующего, вычитающего и универсального счетчиков. Учебно-методическая литература: 1, 2	2

<p>1.6. Исследование АЛУ. Исследование операционного блока ЭВМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучите принципиальную электрическую и функциональную схемы макета арифметико-логического устройства и определите их различия. 2. Определите функциональное назначение каждого элемента изученной схемы. 3. Исследуйте экспериментально технологию обработки информации в макете. 4. Изучите принципиальную электрическую и функциональную схемы макета операционного блока ЭВМ и определите их различия. 5. Определите функциональное назначение каждого элемента изученной схемы и соотнесите структурные элементы макета с элементами реальной ЭВМ. 6. Исследуйте экспериментально технологию обработки информации в макете и сравните ее с технологией обработки информации в персональном ком-пьютере. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	2
--	---

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы электроники	40
Формируемые компетенции, образовательные результаты:	
ПК-1: В.1 (ПК.1.3), У.2 (ПК.1.2), У.1 (ПК.1.2), 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1)	
<p>1.1. Цифровой сигнал</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем преимущества и недостатки цифрового сигнала? 2. Как графически изображают цифровой сигнал? Какими параметрами он описывается? 3. Какое значение напряжения соответствует логическому 0, а какое логической 1? 4. Для чего необходимы аналого-цифровые преобразования? 5. В каких устройствах, системах они применяются? 6. Опишите общий принцип преобразования сигнала из аналоговой формы в цифровую. <p>Учебно-методическая литература: 2</p>	2
<p>1.2. Логические элементы</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Подготовить конспект внеучебного мероприятия по теме "Логические элементы"</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.3. Комбинационные устройства</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие цифровые устройства относятся к комбинационным? Почему? 2. Какая логическая функция определяет принцип работы дешифратора? Объясните принцип заполнения таблицы истинности для работы дешифратора; 3. Функциональная схема и принцип работы шифратора и дешифратора. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.4. Комбинационные устройства (часть 2)</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы мультиплексора 2. Принцип работы демультиплексора. 3. Принцип работы полусумматора 4. Принцип работы сумматора 5. Принцип работы вычитателя <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p>	2

<p>1.5. Последовательностные устройства</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие цифровые устройства относятся к последовательностным? Почему? 2. Электрическая схема RS-триггера; 3. Электрическая схема инверсного RS-триггера; 4. Электрическая схема D-триггера <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.6. Последовательностные устройства (часть 2)</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональная схема и область применения; последовательного регистра; 2. Функциональная схема и область применения; параллельного регистра; 3. Принцип работы счетного регистра. Временные диаграммы. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3</p>	2
<p>1.7. Запоминающие устройства</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимается под памятью компьютера. 2. Чем отличаются внутренняя и внешняя память? 3. К какому виду памяти относится ПЗУ? 4. К какому виду памяти относится ОЗУ? 5. Перечислите основные типы устройств памяти с произвольным доступом. 6. Перечислите основные типы устройств памяти с последовательным доступом. 7. . Опишите принцип работы оперативной памяти. 8. Что понимается под адресом ячейки памяти? 9. Какая память имеет большее быстродействие – внешняя или внутренняя? 10. В какой элемент объединены проводники, по которым передаются сигналы? <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	2
<p>1.8. Устройство процессора</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите подсистемы МПС. 2. Расскажите о процессорном модуле и объясните его структуру. 3. Расскажите о командном цикле микропроцессора. 4. Расскажите о машинном цикле микропроцессора. 5. Объясните работу процессорного модуля (по структурной схеме). 6. Расскажите о распределении адресного пространства МП. 7. Расскажите о системе команд МП. 8. Перечислите логические узлы ЭВМ и дайте им краткую характеристику. 9. Какие простейшие типы архитектур вам известны. 10. Расскажите об магистральной структуре. <p>Учебно-методическая литература: 2, 3</p>	2

<p>1.9. Генератор гармонических колебаний с резистивно-ёмкостной нагрузкой</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При каких условиях усилитель может превратиться в генератор? 2. Что называется обратной связью; в чем назначение цепи обратной связи в автогенераторах? 3. Начертите схемы четырехполюсников и цепи обратной связи в схемах RC-автогенераторов (генератор с фазобалансной цепью и с трехзвенной RC-цепочкой). 4. Каким образом обеспечивается выполнение условий баланса фаз и баланса амплитуд в схеме с фазобалансовым мостом и в схеме с трехзвенной цепочкой? 5. Чем обеспечивается гармоническая форма автоколебаний в RC-генераторах? Что называют элементами инерционной нелинейностью, в какую цепь их включают, для чего? 6. Напишите формулы частоты автоколебаний в фазобалансной схеме и в схеме с трехзвенной RC-цепочкой. 7. Как и почему изменится частота колебаний в схеме генератора с цепочкой из трех RC-звеньев, если к цепочке добавить четвертое звено? 8. Сравните преимущества и недостатки генераторов типа RC и LC. 	2
<p>Учебно-методическая литература: 3, 4</p> <p>1.10. Генератор прямоугольных импульсов</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какое устройство называется мультивибратором? 2. В каких режимах может работать мультивибратор? 3. Чем автоколебательный режим мультивибратора отличается от ждущего? 4. Какую форму имеют импульсы напряжения на выходе автоколебательного мультивибратора? 5. Какую функцию выполняют конденсаторы связи автоколебательного мультивибратора? 6. Как вычисляется частота следования импульсов симметричного мультивибратора? 7. Каким образом частота импульсов зависит от напряжения питания мультивибратора? 8. Как сделать, чтобы длительности импульсов, получаемых на правом и левом транзисторах, были различными? 9. Где и с какой целью используют автоколебательные мультивибраторы? <p>Учебно-методическая литература: 3, 4</p>	2
<p>1.11. Исследование логических элементов, триггеров, регистров</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое двоичный код? Приведите пример записи числа в двоичном коде. 2. Перечислите и опишите свойства простейших логических операций, выполняемых логическими элементами. 3. Что такое таблица истинности? 4. Чем отличается прямой выход логического элемента от инверсного? 5. В чем разница между положительной и отрицательной логикой? 6. Укажите достоинства и недостатки различных серий логических микросхем. 7. Составьте таблицы истинности, нарисуйте схемное обозначение и временные диаграммы логических элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИНЕ 8. Как реализуется логическая функция И-НЕ в транзисторнотранзисторной логике (ТТЛ)? 9. Какие типы триггеров вы знаете? 10. Какие разновидности регистров вы знаете? 11. Поясните процесс преобразования последовательного кода в параллельный и наоборот. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	2

<p>1.12. Исследование комбинационных устройств</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип работы мультиплексора и демультиплексора 2. Объясните принцип работы шифратора и дешифратора. 3. Покажите сходство и различие во внутренней структуре и логике работы дешифратора, демультиплексора, коммутатора. 4. Объясните принцип работы преобразователей кодов. 5. Дайте примеры применения комбинационных устройств. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	2
<p>1.13. Исследование счетчиков, сумматоров</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего предназначен счетчик импульсов? 2. Поясните работу суммирующего / вычитающего счетчика. 3. Чем отличается реверсивный счетчик от нереверсивного? 4. Объясните работу полусумматора и сумматора с помощью логических схем 5. Чем отличается полный сумматор от полусумматора? 6. Составьте схему полного сумматора, используя полусумматоры. 7. Что такое цифровой счетчик? 8. Перечислите основные параметры счетчика. 9. Какой счетчик называется суммирующим, вычитающим, реверсивным, асинхронным, синхронным? 10. Начертите временные диаграммы на входе и выходах счетчика, которые вы ожидаете получить при его работе с коэффициентом пересчета, заданным преподавателем. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	2
<p>1.14. Исследование АЛУ. Исследование операционного блока ЭВМ</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните принцип работы АЛУ 2. Перечислите основные операции, выполняемые АЛУ? 3. Нарисуйте структурную схему АЛУ 4. Перечислите основные параметры ОЗУ. 5. Какие виды ОЗУ вы знаете? 6. Какие функции выполняет мультиплексор в данной работе? 7. Опишите работу схемы ОЗУ 8. Из каких двух основных устройств состоит процессор? 9. Какое число логических и арифметических операций может выполнить рассматриваемое АЛУ? 10. Чем отличаются логические и арифметические операции? <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	2
<p>1.15. Двоичная арифметика</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Задание 1. Выполните сложение и умножение двоичных чисел: А) 101 и 1011 Б) 1001 и 10101 В) 10011001 и 110</p> <p>Задание 2. Переведите в десятичную систему следующие двоичные числа: 111; 11101; 101110; 111111; 10100110011.</p> <p>Задание 3. Переведите в двоичную систему счисления следующие десятичные числа: 8; 12; 20; 71; 323; 659; 2057.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	4

<p>1.16. Элементы алгебры логики</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Постройте таблицы истинности для следующих выражений:</p> <p>1) $x \wedge y \wedge z$; 2) $x \wedge \neg y \wedge z$; 3) $x \wedge y \wedge \neg z$; 4) $\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z$;</p> <p>5) $x \vee y \vee z$; 6) $x \vee \neg y \vee z$; 7) $x \vee y \vee \neg z$; 8) $\neg x \vee \neg y \vee \neg z$;</p> <p>9) $\neg(x \wedge y \wedge z)$; 10) $\neg(x \wedge \neg y \wedge z)$; 11) $\neg(x \vee y \vee z)$; 12) $\neg(x \vee \neg y \vee z)$.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	4
<p>1.17. Технология изготовления интегральных микросхем</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Подготовить доклад по плану</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии производства микросхемы 2. Уровни проектирования микросхемы 3. Типы интегральных микросхем 4. Типы логики в интегральных микросхемах 5. Серии микросхем <p>Учебно-методическая литература: 2</p>	4

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	Музылева, И. В. Основы цифровой техники : учебное пособие / И. В. Музылева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 250 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/94857.html
2	Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю. В. Новиков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/89431.html
Дополнительная литература		
3	Федоров, С. В. Электроника : учебник / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 218 с.	http://www.iprbookshop.ru/54177.html
4	Синицын, Ю. И. Основы радиотехники : учебное пособие к практическим и лабораторным работам / Ю. И. Синицын, Е. И. Ряполова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 247 с.	http://www.iprbookshop.ru/78911.html

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	Отчет по лабораторной работе	Конспект внеучебного мероприятия	
ПК-1				Зачет/Экзамен
3.1 (ПК.1.1)	+	+		+
3.2 (ПК.1.1)	+	+		+
3.3 (ПК.1.1)	+			+
3.4 (ПК.1.1)			+	+
У.1 (ПК.1.2)		+		+
У.2 (ПК.1.2)			+	+
В.1 (ПК.1.3)		+		+

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 "Основы электроники":

1. Доклад/сообщение

При подготовке устного доклада следует руководствоваться следующими обобщенными планами:
План изучения приборов

1. Назначение прибора.
2. Принцип действия прибора (какое явление или закон положен в основу работы прибора).
3. Схема устройства прибора (его основные части, их назначение).
4. Правила пользования прибором.
5. Область применения прибора.

План изучения явлений

1. Внешние признаки явлений (признаки, по которым обнаруживается явление).
2. Условия, при которых протекает (происходит) явление.
3. Сущность явления, механизм его протекания (объяснение явления на основе современных научных теорий).
4. Определение явления.
5. Связь данного явления с другими (или фактора, от которых зависит протекание явления).
6. Количественные характеристики явления (величины, характеризующие явление, связь между величинами, формулы, выражающие эту связь).
7. Использование явления на практике.
8. Способы предупреждения вредного действия явления на человека и окружающую среду.

Количество баллов: 5

2. Конспект внеучебного мероприятия

Структура конспекта внеучебного занятия:

1. название темы с указанием часов, отведенных на ее изучение;
2. планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные);
3. межпредметные связи и особенности организации пространства (формы работы и ресурсы);
4. этапы изучения темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);
5. контрольное задание на проверку достижения планируемых результатов.

Количество баллов: 5

3. Отчет по лабораторной работе

Отчет должен содержать: цель работы, методику проведенных исследований с выводом необходимых расчетных соотношений для определения параметров элементов, использованные в экспериментах схемы и полученные при исследованиях данные, расчет параметров элементов по полученным данным, выводы.

Количество баллов: 5

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. Аналоговый и цифровой сигнал
2. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразования сигналов
3. Базовые логические элементы
4. Транзисторные схемы базовых логических элементов
5. Универсальные логические элементы
6. Последовательностные устройства, виды и общий принцип работы
7. Триггеры, их виды, структурные схемы RS, D и T-триггеров
8. Регистры, их виды и структурно-функциональные схемы
9. Счетчики (суммирующие, вычитающие и универсальные)
10. Комбинационные устройства, виды и общий принцип работы
11. Шифратор, логика и способы его организации
12. Дешифратор, логика и способы его организации
13. Мультиплексор, логика и способы его организации
14. Демультиплексор, логика и способы его организации
15. Сумматор, его функциональная схема и принцип работы
16. Арифметико-логическое устройство, назначение, структурная схема, функциональная схема
17. Оперативное запоминающее устройство
18. Виды запоминающих устройств, их назначение
19. Устройство процессора
20. Генератор прямоугольных импульсов

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 зачтено")	<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. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

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 критериев 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. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

6. Конспект внеучебного мероприятия

Внеучебное (воспитательное) мероприятие – целенаправленное взаимодействие преподавателя с обучающимися, учебным коллективом, направленное на решение определенных воспитательных задач.

Выполнение задания по составлению конспекта внеучебного мероприятия

Подготовительная часть:

- определить цели и задачи мероприятия;
- выбрать виды, формы и методы работы с учетом содержания и направленности воспитательных задач, возраста обучающихся (педагогическая практика), традиций, технических возможностей;
- продумать, как максимально занять обучающихся в подготовке и проведении мероприятия;
- определить возможность участия специалистов по профилю, тематике мероприятия, представителей организаций самоуправления, учреждения образования;
- выбрать литературу, необходимую для разработки внеучебного мероприятия, с указанием выходных данных.

Примерная схема конспекта внеучебного мероприятия

1. Тема мероприятия.
2. Цели.
3. Формы, методы и приемы организации индивидуальной и групповой деятельности обучающихся с учетом особенностей класса, в котором будет проведено мероприятие.
4. Дидактические средства, используемые в ходе проведения мероприятия.
5. Ход мероприятия (подробное описание деятельности студента как руководителя и деятельности обучающихся)
6. Подведение итогов (выводы, обобщения, сделанные детьми или самим студентом для понимания степени достижения цели мероприятия).

Схема конспекта внеучебного мероприятия может быть дополнена другими элементами.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. STEM- технологии
2. Проблемное обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. лаборатория
3. учебная аудитория для лекционных занятий
4. 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