

Министерство просвещения Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Дагестанский государственный педагогический
университет им. Р. Гамзатова»

Кафедра интеллектуальных систем и цифровой экономики



УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ

Гаджиев Р.Д.

20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.04 Модуль «Информационные технологии и
программирование»**

Б1.О.04.01 Схемотехника и электротехника

Направление подготовки 09.03.03. Прикладная информатика

Профиль подготовки - «Прикладная информатика в здравоохранении»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Формы обучения - очная; заочная

Год приема - 2026

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Схемотехника и электротехника», является формирование у студентов фундаментальных знаний, практических умений и навыков в области анализа, расчета и проектирования электрических цепей, устройств и электронных компонентов.

Задачи дисциплины:

Формирование теоретической базы: Изучение основных законов электротехники (Ома, Кирхгофа, электромагнитной индукции и др.), методов расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов.

Изучение элементной базы: Освоение принципов работы, характеристик, параметров и моделей основных электротехнических и электронных компонентов (резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, диодов, транзисторов, операционных усилителей, цифровых микросхем).

Развитие навыков анализа: Умение анализировать работу электрических цепей и устройств, определять их характеристики (коэффициент усиления, частотные свойства, временные параметры), используя аналитические, графоаналитические и компьютерные методы (например, в средах моделирования).

Формирование навыков проектирования: Получение первоначального опыта по синтезу и проектированию типовых функциональных узлов электронной аппаратуры (усилителей, генераторов, фильтров, источников питания, цифровых схем).

Овладение экспериментальными навыками: Научение проведению измерений электрических величин, сборке и наладке схем на макетных платах, работе с контрольно-измерительными приборами (осциллографами, мультиметрами, генераторами сигналов), интерпретации полученных результатов.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует знания математических методов и алгоритмов для моделирования и поиска решения прикладных задач ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общетеоретические знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ПК-3.	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	ПК-3.1. Разрабатывает информационные ресурсы, программные и web-приложения для различных предметных областей, проводит тестирование разрабатываемого продукта, создает концепцию графического дизайна ПК-3.2. Разрабатывает прикладное программное обеспечение с использованием современных информационных технологий ПК-3.3. Способен принимать участие в разработке информационных систем электронной коммерции для различных предметных областей

ПК-5.	Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение базы данных, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения
-------	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.О.04.01 «Схемотехника и электротехника»** относится к обязательной **части** предметно-методического модуля «Информационные технологии и программирование» учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 09.03.03. Прикладная информатика профиль подготовки - «Прикладная информатика в здравоохранении»

Дисциплина **Б1.О.04.01 «Схемотехника и электротехника»** базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Вводный курс информатики», «Вводный курс математики», «Физические основы информатики».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин «Архитектура медицинских вычислительных систем в цифровой среде». «Микроконтроллеры и измерительные приборы», «Архитектура компьютера» и выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина «Схемотехника и электротехника» направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК-1, ПК-3, ПК-5.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
О П К - 1 . Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Основные понятия и схемные решения цифровой электроники, многообразие устройств на микросхемах, Резонансные явления и частотные характеристики. Трансформаторы. Измерительные приборы.	применять приложения для решения задач связанные проблемы основных понятий и схемных решений цифровой электроники, многообразие устройств на микросхемах, Резонансные явления и частотные характеристики. Трансформаторы. Измерительные приборы	аппаратом теории основных понятий и схемных решений цифровой электроники, многообразие устройств на микросхемах, Резонансные явления и частотные характеристики. Трансформаторы. Измерительные приборы
П К - 3 . Способность разрабатывать и адаптировать прикладное	основные принципы организации и коммуникационные технологии глобальной компьютерной сети	разрабатывать серверные и клиентские Web-приложения для системы здравоохранения;	навыками обследования предметной области для прикладных задач и проектирования Web-сайтов; навыками

программное обеспечение, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Интернет; основные технологии проектирования и прикладного программирования для приложений Интернет; особенности применения технологий Интернет для создания информационных ресурсов в цифровой экономике; методы обеспечения безопасности Web-сайта	отображать содержимое Web-документов с помощью таблиц стилей; обрабатывать данные Web-документов с помощью PHP и JavaScript; разрабатывать Интернет-приложения на базе CMS; разрабатывать базы данных MySQL для Web-приложений; проводить мероприятия по увеличению посещаемости сайта	разработки Web-сайтов с использованием различных технологий Интернет.
ПК - 5 . Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение базы данных, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	Знает назначение, принципы построения и функционирования операционных систем; особенности управления файлами, процессами, задачами и памятью; Знает приемы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; отличительные особенности этапов тестирования программного обеспечения; модель оценки степени оттестированности программного продукта; основные положения стандарта по документированию процесса тестирования	Умеет выбирать и использовать различные операционные системы; выполнять действия с файлами в различных операционных системах; Умеет оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы	Владеет инструментальными средствами обслуживания компьютеров, связанными с установкой и переустановкой операционных систем; Владеет навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; навыками разработки эффективных наборов тестов для информационных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Схемотехника» составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина изучается на 2 курсе.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	72	108
1. Контактная работа:	80	32	48
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	30	12	18
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	50	20	30

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	91	40	51
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	9		9
Вид промежуточного контроля:	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	72	108
1. Контактная работа:	20	8	12
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	8	4	4
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	12	4	8
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	151	61	90
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	9	3	6
Вид промежуточного контроля:	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг	Лаб / пр.подг	Пр/ пр.подг	СР
1	Основные понятия и схемные решения цифровой электроники	21	4		6	11
2	Многообразие устройств на микросхемах	21	4		6	11
3	Считывающие, преобразующие, сравнивающие и запоминающие устройства	22	4		6	12

4	Электрические и магнитные цепи.	21	4		6	11
5	Резонансные явления и частотные характеристики.	20	2		6	12
6	Выпрямители.	20	4		6	10
7	Трансформаторы. Измерительные приборы.	22	4		6	12
8	Трёхфазные цепи.	24	4		8	12
9	Подготовка к экзамену (зачету)	9				9
	Итого:	180	30		50	100

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг	Лаб / пр.подг	Пр/ пр.подг	СР
1	Основные понятия и схемные решения цифровой электроники	20	1		1	18
2	Многообразие устройств на микросхемах	22	1		2	19
3	Считывающие, преобразующие, сравнивающие и запоминающие устройства	21	1		1	19
4	Электрические и магнитные цепи.	22	1		2	19
5	Резонансные явления и частотные характеристики.	21	1		1	19
6	Выпрямители.	22	1		2	19
7	Трансформаторы. Измерительные приборы.	21	1		1	19
8	Трёхфазные цепи.	22	1		2	19
	Подготовка к экзамену (зачету)	9				9
	Итого:	180	8		12	160

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Схемотехника

Раздел 1. Основные понятия и схемные решения цифровой электроники.

- 1.1. Базовые понятия схемотехники.
- 1.2. Логические элементы цифровых устройств.
- 1.3. Комбинационные микросхемы.

Раздел 2. Многообразие устройств на микросхемах.

- 2.1. Комбинационные микросхемы.
- 2.2. Триггеры.
- 2.3. Регистры.

Раздел 3. Считывающие, преобразующие, сравнивающие и запоминающие устройства.

- 3.1. Счетчики.
- 3.2. Запоминающие устройства.
- 3.3. Применение ЦАП и АЦП.

Электротехника

Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.

- 1.1. Элементы электрических цепей.
- 1.2. Активные и пассивные электрические цепи.
- 1.3. Физические явления в электрических

цепях. 1.4. Научные абстракции, принимаемые в теории электрических цепей, их практическое значение и границы применимости. 1.5. Цепи с распределенными и сосредоточенными параметрами. Параметры электрических цепей. 1.6. Источники ЭДС и источники тока. Электрические сигналы и способы их математического описания. 1.7. Схемы электрических цепей. Топологические понятия для схемы электрической цепи. 1.8. Графы цепи. Законы электрических цепей. Узловые и контурные уравнения электрических цепей. 1.9. Полная система уравнений электрических цепей.

Раздел 2. Резонансные явления и частотные характеристики.

2.1. Резонанс при последовательном и параллельном соединении элементов цепи. 2.2. Частотные характеристики последовательного и параллельного соединений, а также цепей, содержащих только реактивные элементы. 2.3. Добротность контура. Избирательность и полоса пропускания. 2.4. Практическое значение резонанса в электрических цепях.

Раздел 3. Выпрямители. 3.1. Полупроводниковые материалы. 3.2. Полупроводниковые приборы. 3.3. Однофазные и трехфазные выпрямители. 3.4. Понятие об управляемых выпрямителях. 3.5. Электрические фильтры.

Раздел 4. Трансформаторы. Измерительные приборы.

4.1. Трансформатор с линейными характеристиками. 4.2. Идеальный трансформатор. 4.3. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. 4.4. Режимы холостого хода и короткого замыкания. 4.5. Рабочий режим трансформатора. Основные принципы построения электроизмерительных приборов. 4.6. Приборы различных систем: магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной. 4.7. Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощностей.

Раздел 5. Трехфазные цепи.

5.1. Расчет трехфазных цепей. Понятие о трехфазных источниках ЭДС и тока. 5.2. Расчеты трехфазных цепей в симметричных и несимметричных режимах. 5.3. Применение метода симметричных составляющих к расчету трехфазных цепей. 5.4. Вращающееся магнитное поле. 5.5. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные величины, характеризующие асинхронный двигатель. 5.6. Пусковой режим, режим холостого хода, рабочий режим. 5.7. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Синхронный генератор. 5.8. Устройство и принцип действия синхронного генератора. Внешняя характеристика генератора. 5.9. Генератор постоянного тока.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Основные понятия и схемные решения цифровой электроники	Изучение понятийного аппарата разделов дисциплины. Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям. Самостоятельная работа при подготовке к экзамену. Подготовка домашних заданий, написание рефератов. Изучение электронных учебных материалов (электронных учебников). Консультация у преподавателя. Составление материалов -презентаций. Участие в научно-практической конференции
2	Многообразие устройств на микросхемах	
3	Считывающие, преобразующие, сравнивающие и запоминающие устройства	
4	Электрические и магнитные цепи.	
5	Резонансные явления и частотные характеристики.	
6	Выпрямители.	
7	Трансформаторы. Измерительные приборы.	
8	Трехфазные цепи.	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Основные понятия и схемные решения цифровой электроники	<ul style="list-style-type: none">• теоретические коллоквиумы по разделам темы дисциплины;• допуск к лабораторным работам в форме собеседования;• защита лабораторных работ в форме ответов на контрольные вопросы и выполнения контрольных заданий	ОПК-1, ПК-3, ПК-5.
2	Многообразие устройств на микросхемах		ОПК-1, ПК-3, ПК-5.
3	Считывающие, преобразующие, сравнивающие и запоминающие устройства		ОПК-1, ПК-3, ПК-5.
4	Электрические и магнитные цепи.		ОПК-1, ПК-3, ПК-5.
5	Резонансные явления и частотные характеристики.		ОПК-1, ПК-3, ПК-5.
6	Выпрямители.		ОПК-1, ПК-3, ПК-5.
7	Трансформаторы. Измерительные приборы.		ОПК-1, ПК-3, ПК-5.
8	Трёхфазные цепи.		ОПК-1, ПК-3, ПК-5.

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемых после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - 85-100 баллов;
- «хорошо» - 70-84 баллов;
- «удовлетворительно» - 51-69 баллов;

- «зачтено» - 51 балл.

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15

Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	Отрицательная оценка	Положительные оценки		
		Зачтено (более 50 баллов)		
Зачет	Не зачтено (менее 50 баллов)	Зачтено (более 50 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетворительно (51-69 баллов)	Хорошо (70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Семестры – 3,4; форма аттестации – зачет, экзамен.

2. Типовые тестовые задания для контроля знаний на зачете

Основные понятия и схемные решения цифровой электроники

Тест 1

1. Какие базисные логические операции булевой алгебры лежат в основе описания поведения и структуры логических схем?

- Логическое умножение (И – конъюнкция), логическое сложение (ИЛИ – дизъюнкция).
- Логическое отрицание (НЕ – инверсия).
- Все перечисленные.
- Все, за исключением инверсии.

д) Все, за исключением конъюнкции.

2. Какие логические схемы относятся к комбинационным схемам?

а) Те, которые можно полностью описать таблицами истинности и (или) булевыми выражениями и не имеющими обратной связи.

б) Те, которые реализуются с помощью логических операций И, ИЛИ.

в) Те, которые реализуются с помощью логических операций ИЛИ, НЕ.

г) Те, которые реализуются с помощью любых логических элементов с использованием обратной связи.

д) Любые из них.

3. Каковы особенности последовательностных логических схем?

а) Такие схемы имеют *n*-входов и *m*-выходов.

б) Имеют *n*-входов и один выход с обратной связью.

в) Имеют один вход и *m*-выходов.

г) Имеют внутреннюю память, т.е. значения выходных переменных зависят не только от входных, но и их значений в предыдущие моменты времени.

д) Не имеют внутренней памяти.

4. Что представляют собой таблицы истинности для описания поведения комбинационных схем?

а) Содержат всевозможные комбинации значений входных и выходных переменных.

б) Содержат перечень логических элементов,

в) Содержат функции логических элементов.

г) Содержат все перечисленное.

д) Описываются диаграммами состояний.

5. Что представляет собой булево выражение, описывающее поведение комбинационной схемы?

а) Алгебраическое или трансцендентное уравнение.

б) Формулу, состоящую из констант и переменных, связанных операциями И, ИЛИ, НЕ.

в) Структурную схему соединений логических элементов.

г) Электрическую или иную схему соединений логических элементов.

д) Любое уравнение с использованием логической операции инверсии.

6. Какие используются таблицы истинности, булевы выражения, теоремы и некоторые стандартные формулы булевой алгебры для выполнения действий с помощью логических операций И, ИЛИ, НЕ, в особенности минимизации числа логических схем функциональных узлов?

а) Канонической суммы минтермов или стандартной суммы произведений.

б) Канонического произведения макстермов или стандартного произведения сумм.

в) Перечисленные формулы.

г) Перечисленные, кроме стандартного произведения сумм, часто называемого совершенной конъюнктивной нормальной формой.

д) Карты Карно.

7. Укажите элементарные (основные) логические схемы, часто называемые вентилями.

а) И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (инверсия).

б) И-НЕ (Штрих Шеффера)

в) ИЛИ-НЕ (Стрелка Пирса),

г) Все перечисленные

д) Все и, кроме того, Равнозначность, Неравнозначность, Идентичность.

8. Логическая операция НЕ означает отрицание истинности входного сигнала. Изменяет ли инвертор четное число таких сигналов?

- а) Нет, не изменяет
- б) При положительной логике – изменяет, отрицательной – нет.
- в) Наоборот. При положительной логике – нет, отрицательной – изменяет
- г) Изменяет при любой логике.
- д) Может изменять в зависимости от схемы инвертора.

9. Что значит – положительная логика?

- а) Это представление в логических элементах 1 низким, 0 – высоким уровнем сигнала
- б) Представление в логических элементах 1 – высоким, 0 – низким потенциалом.
- в) Это вентили, пропускающие в одном направлении только положительные сигналы.
- г) Это вентили, пропускающие в одном направлении только отрицательные сигналы.
- д) Это вентили, пропускающие сигналы любого знака.

10. Почему логические операции И-НЕ, ИЛИ-НЕ являются универсальными и служат основным базисом цифровых интегральных схем?

- а) Из-за технологических особенностей изготовления микросхем.
- б) Потому, что позволяют реализовать все базисные логические операции И, ИЛИ, НЕ
- в) Поскольку являются основой схемотехники комбинационных схем.
- г) Т.к. являются основой схемотехники последовательностных схем
- д) Благодаря конструктивных особенностей изготовления микросхем.

11. Что такое шифратор?

- а) Это цифровое устройство, преобразующий единичный сигнал на одном из входов в n -разрядный двоичный код на выходе.
- б) Это цифровое устройство, преобразующий m -разрядный входной сигнал на 1-разрядный.
- в) Это цифровое устройство, преобразующий 1-разрядный входной сигнал на m -разрядный.
- г) Перечисленные в б) и в).
- д) Это цифровое устройство для подсчета количества импульсов.

12. Для чего предназначены шифраторы?

- а) Для преобразования сигнала 1 (или 0) на одном из m -входов в n -элементный параллельный код на выходах.
- б) Для хранения и сдвига чисел.
- в) Для чтения л записи информации.
- г) Для счета и арифметических действий над числами.
- д) Для любых перечисленных действий.

13. Чем описывается работа шифратора?

- а) Таблицей истинности.
- б) Булевыми выражениями.
- в) Таблицей переходов.
- г) Диаграммой состояний.
- д) Любым из перечисленных способов.

14. Что такое дешифратор?

- а) Это цифровое устройство, преобразующий единичный сигнал на одном из входов в n -разрядный двоичный код на выходе.
- б) Это цифровое устройство, преобразующий m -разрядный входной сигнал на 1-разрядный.
- в) Это цифровое устройство, преобразующий 1-разрядный входной сигнал на m -разрядный.

- г) Это цифровое устройство, преобразующий код, поступающий на его входы, в сигнал только на одном из его выходов.
д) Это цифровое устройство для подсчета количества импульсов.

15. В каком случае дешифраторы являются полными?

- а) Если используют все m -входов.
б) Если используют все n -выходов.
в) Если дешифраторы одноступенчатые.
г) Если они многоступенчатые.
д) Если статические или динамические

Многообразие устройств на микросхемах

Тест 2

16. Для чего служат компараторы?

- а) Для счета любых чисел.
б) Для умножения, деления чисел.
в) Для выполнения всех арифметических действий над числами.
г) Для сравнения двух многоразрядных чисел.
д) Для кодирования и декодирования чисел.

17. Каково основное свойство триггеров, являющихся одними из основных последовательностных элементов?

- а) Обладают свойствами любой из базисных логических операций.
б) Являются универсальной логической схемой, реализуемой на базе операций (И, ИЛИ, НЕ).
в) Имеют два устойчивых состояния (Сброс, Установка).
г) Имеют m - входов, n - выходов.
д) Имеют специальный режим установки начального состояния.

18. Какие из триггеров получили широкое распространение в вычислительной технике?

- а) D и T – триггеры.
б) SR – триггеры,
в) JK – триггеры.
г) Все перечисленные
д) Перечисленные, кроме T – триггеров.

19. Как классифицируют триггеры по функциональным возможностям?

- а) С отдельной установкой 0 и 1 (RS-триггер),
б) Со счетным входом (T)
в) С приемом информации по одному входу или как триггер задержки (D), универсальный (JK).
г) Как перечисленные
д) Как перечисленные, и, кроме того, существуют комбинированные (TV, RST)

20. В чем сходство и отличие D и T – триггеров?

а) D-триггер имеет один входной сигнал, определяющий состояние триггера. Он сбрасывается, когда $U_{вх}$ на D-входе имеет низкий уровень L и приводится в состояние установки, когда имеет высокий уровень H.

б) Состояние T-триггера изменяется тогда, когда на его единственном T-входе $U_{вх}$ принимает высокий уровень H, в противном случае триггер остается в прежнем состоянии.

- в) В перечисленном.
г) Разницы в триггерах за исключением конструктивных особенностей нет.
д) Для D-триггера необходим синхронизирующий сигнал, для T-триггера такой сигнал не обязателен.

21. В чем сходство и различие RS и JK-триггеров?

- а) И тот, и другой триггер имеют по два входа, соответственно R, S и J, K.
- б) Перевод триггера в состояние сброса или установки производится подачей сигналов на соответствующий вход.
- в) Подача на вход R $U_{вх}$ высокого уровня соответствует сбросу, на S-установке. При подаче на оба входа сигналов низкого уровня – состояние не меняется, высокого уровня – состояние неопределенное.
- г) JK-триггер переключается аналогично, за исключением того, что когда на обоих входах $U_{вх}$ высокого уровня, триггер изменяет свое состояние независимо от текущего. Неопределенного состояния – нет.
- д) Во всем указанном выше.

22. В чем различие синхронных и асинхронных триггеров?

- а) В использовании типов триггеров. D и T – синхронные, RS и JK – асинхронные.
- б) В числе входов. Триггеры с одним входом – асинхронные, с числом входов не менее 2-х – синхронные.
- в) В уровнях сигналов, переводящих триггер из состояния сброса в установку. При высоких уровнях – синхронные, низких – асинхронные.
- г) В способе приема информации. Синхронные триггеры приводятся в действие разрешающим (синхронным) сигналом, асинхронные – без такого сигнала.
- д) Принципиальных различий нет.

23. С помощью чего описывается работа триггера?

- а) Таблицей состояний.
- б) Булевыми выражениями.
- в) Таблицей напряжений или таблицей переходов.
- г) Диаграммой состояний.
- д) Любым из этих способов.

24. Чем вызвано многообразие конструкций сумматоров для выполнения арифметических операций?

- а) Разнообразием используемых в них комбинационных и последовательностных схем.
- б) Принятой системой счисления, представления чисел (целые, дробные, положительные, отрицательные).
- в) Использованием прямого, обратного, дополнительного кодов с фиксированной или плавающей точкой.
- г) Всем или любым перечисленным.
- д) Всем, кроме использования обратного и дополнительного кодов.

25. Почему для сложения более двух двоичных цифр нельзя использовать совместно несколько полусумматоров?

- а) Потому, что полусумматоры не имеют входа для учета переноса из других разрядов.
- б) Так как имеют только два входа и два выхода.
- в) Потому, что в полусумматорах нет обратной связи.
- г) Так как полусумматоры не содержат элементов памяти.
- д) Потому, что не имеют синхронизирующих импульсов.

26. Почему параллельный двоичный сумматор не применяется для сложения отрицательных чисел?

- а) Потому, что он складывает только абсолютные значения чисел без учета знаков.
- б) Так как не имеет дополнительных устройств обработки чисел в прямом, обратном и дополнительных кодах.
- в) Благодаря перечисленному.
- г) Благодаря а) и б), кроме утверждения, что суммирует только абсолютные значения чисел.

д) Благодаря а) и б), кроме утверждения, что не имеет дополнительных устройств чисел в различных кодах.

27. Операция умножения чисел выполняется посредством суммирования и сдвига, а деления – вычитания и сдвига. Какие сумматоры выполняют такие действия?

- а) Параллельные.
- б) Последовательные.
- в) Любые сумматоры, дополненные схемами образования обратного кода.
- г) Сумматоры, работающие совместно с регистрами сдвига.
- д) Сумматоры, работающие совместно с компараторами.

28. Для чего предназначены регистры?

а) Для записи и хранения чисел, сдвига записанной информации влево или вправо на разряд (ы).

б) Преобразования сигналов из последовательной формы представления во времени в параллельную, инвертирования кода.

- в) Для всего указанного.
- г) Для указанного, за исключением инвертирования кода.
- д) Для указанного, и кроме того, для сравнения кодов

29. Как различаются регистры сдвига по направлению сдвига?

- а) Прямого сдвига (вправо, т.е. в сторону младшего разряда).
- б) Обратного сдвига (влево, т.е. в сторону старшего разряда).
- в) Реверсивные (допускающие сдвиг в обоих направлениях)
- г) Как любые из них
- д) Как любые, но с поправкой, что сдвиг влево – это в сторону младшего разряда, вправо – старшего разряда.

30. По назначению различают регистры памяти и сдвига. Как они делятся по принципу хранения.

- а) На одноступенчатые и асинхронные.
- б) На многоступенчатые и синхронные.
- в) На статические и динамические.
- г) На однофазные и реверсивные.
- д) На любые из перечисленных.

31. Чем определяются разрядность и быстродействие регистров?

а) Разрядность – количеством триггеров. Быстродействие – максимальной тактовой частотой, с которой может производиться запись, чтение и сдвиг информации.

б) Разрядность – числом потенциальных элементов, быстродействие – числом разрядов.

в) Разрядность – количеством логических элементов комбинационной схемы, быстродействие – числом элементов последовательностной части схемы.

г) Разрядность – статическими, быстродействие – динамическими параметрами регистра.

д) Конструктивным исполнением.

32. Реверсивные регистры сдвига объединяют в себе свойства регистров прямого и обратного действия. Каковы особенности построения реверсивных регистров?

а) Строятся по тем же схемотехническим принципам, что регистры прямого и обратного действия.

б) Строятся по тем же принципам, но с использованием дополнительных логических элементов в межразрядных связях.

в) Строятся только на триггерах одноступенчатой структуры с использованием в каждом разряде по два триггера.

г) Строятся только на триггерах с динамическим управлением.

д) Строятся только на триггерах многоступенчатой структуры.

Считывающие, преобразующие и запоминающие устройства

Тест 3

33. Укажите основные типы счетчиков.

- а) Двоичные, десятичные, двоично-десятичные.
- б) С прямым и обратным счетом,
- в) С переносом и займом.
- г) Последовательного и параллельного счета.
- д) Синхронные и асинхронные.

34. Как делятся счетчики по направлению счета?

- а) Реверсивные
- б) Суммирующие, вычитающие и реверсивные.
- в) С последовательным переносом.
- г) С параллельным переносом.
- д) С делением числа или частоты на заданный коэффициент.

35. Процессоры (в дальнейшем микропроцессоры – МП) составляют ядро любой компьютерной системы. Как они делятся на классы в зависимости от размера двоичных чисел, которыми они оперируют?

- а) На 8-и или 16-ти разрядные, способные выполнять команды в кодовых наборах
- б) На 32-х, 64-х-(современные даже 128-и) разрядные МП, однокристалльные микрокомпьютеры
- в) На перечисленные.
- г) На перечисленные, кроме однокристалльных микрокомпьютеров.
- д) На перечисленные и, кроме того, многопроцессорные и многоядерные.

36. Какие основные элементы, устройства включает в себя упрощенная структура микропроцессора?

- а) Арифметико-логическое устройство (АЛУ), аккумулятор, системные шины регистры общего назначения, команд, флажков.
- б) Дешифратор команд, схему синхронизации и управления, буферы шин.
- в) Указатель стеков, программный счетчик.
- г) Все названные.
- д) Все названные и, кроме того, устройства внешней памяти, ввода/вывода, отображения информации.

37. Как и посредством чего микропроцессор вводит и выводит данные?

- а) Группами по байту или более (в зависимости от класса МП) по отдельным линиям, образуя шину данных.
- б) Последовательно побайтно в форме уникального адреса.
- в) В форме двоичного набора, через шину адреса.
- г) Отображения информации.
- д) Любым из перечисленных способов

38. Шины – разрядная, адресная и управления называют системными. Для чего служит разрядная шина? В какой форме указывается местоположение записи данных?

- а) Для определения и указания адреса, по которому записываются и считываются данные.
- б) Для определения направления передачи данных.
- в) Для помещения данных по их местоположению. В форме уникального адреса, представляющего адресный двоичный набор.
- г) Любым указанным выше образом.
- д) Любым образом, за исключением определения направления передачи данных

39. Каково назначение шины управления?

- а) Служит для указания операций записи, считывания и некоторых общих служебных функций.
- б) Для указания процедур только считывания.
- в) Для выполнения операций записи.
- г) Для указания и выполнения служебных функций.
- д) Для всего перечисленного.

40. К каким элементам процессора, другим устройствам могут относиться адреса, по которым считываются и записываются данные?

- а) К системной памяти (ПЗУ или ОЗУ).
- б) К вводу/выводу.
- в) Ко всем этим.
- г) Кэш-памяти.
- д) Только к системной и другим видам памяти.

41. АЛУ состоит из регистров, в которых может храниться информация, и логических схем, обеспечивающих выполнение посредством команд определенных операций между регистрами. Некоторые операции в командах являются условными. Что значит условная операция?

- а) Означает, что данная операция может выполняться или нет в зависимости от определенных чисел (условий), хранящихся в регистрах.
- б) Операция, связанная с умножением чисел, представленных прямым кодом.
- в) Операция, связанная с умножением чисел, требующая образования дополнительного кода.
- г) Любая операция, связанная с умножением и делением чисел.
- д) Любая операция, связанная с выполнением арифметических и логических действий.

42. Регистры МП служат для хранения данных, адресов, команд. К числу важнейших из них относятся Регистр команды и Указатель команды или программный счетчик. Каковы их особенности?

- а) Регистр команды содержит текущий командный байт(ы), который декодирует дешифратор команды и подает в схему синхронизации и управления.
- б) Программный счетчик или указатель команды содержит адрес следующего командного байта(ов). При выборке каждой команды производится автоматический инкремент (запись/сброс) программного счетчика.
- в) Особенности в перечисленном.
- г) Функциональной разницы между этими регистрами нет.
- д) Конструктивным исполнением.

43. Аккумулятор АЛУ является суммарным, т.е. накапливающим регистром. Каково его основное назначение?

- а) Является регистром – источником данных.
- б) Является регистром – получателем данных,
- в) Помещает результаты АЛУ.
- г) [+] Одновременно является и источником данных для АЛУ, и получателем его данных (результатов).
- д) Является промежуточным звеном между памятью и периферийными устройствами.

44. Регистры флажка часто называют регистрами состояния или кода условия. Каково основное назначение этих регистров и флажков?

- а) Содержат информацию о внутреннем состоянии МП, в частности, об особенностях последней операции в АЛУ.
- б) Выход каждого триггера регистра действует как флажок, т.е. признак (например, нуля – Z, переполнения – V, отрицательного результата – N, переноса – C).

- в) Служат для перечисленного.
- г) Кроме перечисленного, предназначены для взаимодействия посредством флажков АЛУ и шины данных.
- д) Для управления данными.

45. В большинстве МП требуется доступ к такой памяти, которая предназначена для временного хранения данных. Как называется эта область памяти? По какому принципу она работает?

- а) Называется стеком. Имеет динамическую структуру. Работает по принципу: "последний пришел, первый ушел", т.е. данные включаются в стек (проталкиваются), а потом извлекаются (вытаскиваются) из него.
- б) Называется ассоциативной. Работает по принципу доступа к памяти не по адресу, а по содержимому.
- в) Оперативной. Работает по принципу условного перехода.
- г) Постоянной. Работает по принципу безусловного перехода.
- д) Буферной. Работает как кэш-память.

46. Какой элемент МП следит за состоянием стека?

- а) Указатель стека, который содержит адрес последней использованной ячейки памяти стека.
- б) Системный и пользовательский указатели, являющиеся независимыми друг от друга.
- в) Любой из этих указателей.
- г) Регистр команды, содержащий текущий командный байт, который декодируется дешифратором, и определяющий направление передачи данных.
- д) Чипсет.

47. Линии управления МП выполняют важнейшие функции. Назовите основные из них.

- а) Считывание/запись, запрос прерывания.
- б) Сброс.
- в) Синхронизацию.
- г) Все названные.
- д) Все названные, кроме синхронизации.

48. Для упорядочивания процесса передачи данных внутри МП используется их синхронизация специальными сигналами, вырабатываемыми генератором тактовой частоты. Какие различают временные интервалы, определяющие быстроедействие МП.

- а) Такт синхронизации (Т-состояние), равный обратной величине частоты тактового генератора.
- б) Машинный цикл (М-цикл), т.е. минимальная единица действий МП, обычно 3-5 Т-состояний.
- в) Все эти.
- г) Все эти и, кроме того Командный цикл, включающий выборку, дешифрирование и выполнение команды (обычно равен 1-5 М-циклов).
- д) Все, за исключением машинного цикла.

49. Все устройства на системной шине микропроцессор рассматривает либо как адресную память, либо как порты ввода/вывода. Что понимают под портом?

- а) Разъем. Как правило, стандартный, например, RS 232.
- б) Схему сопряжения, включающую в себя регистры, буферы.
- в) Сопроцессор.
- г) Соединительные линии, т.е. шины.
- д) Шины, соединяющие только два устройства.

50. Приостановление текущей последовательности команд и выполнение вместо нее другой последовательности МП узнает и обеспечивает по прерываниям. Как подразделяются прерывания?

- а) На аппаратные, логические, программные.
- б) Параллельные, последовательные.
- в) Синхронные, асинхронные.
- г) Статические, динамические.
- д) Прямые, обратные или реверсивные.

51. В компьютере используются 3 вида памяти: постоянная, оперативная, внешняя. Известны 3 режима работы с памятью: запись, хранение, считывание. Какой вид памяти обеспечивает только последние 2 режима?

- а) Постоянная и оперативная.
- б) Только постоянная.
- в) Оперативная и внешняя.
- г) Буферная, т.е. промежуточная.
- д) Ассоциативная или виртуальная.

52. Логические схемы, выполняющие основные функции по управлению работой МП объединены в устройство управления. Назовите эти логические схемы.

- а) Счетчик команд.
- б) Регистр.
- в) Дешифратор команд.
- г) Все эти.
- д) Все и плюс регистр признаков (флажков).

53. С целью программного обеспечения МП используются 3 класса команд, являющихся расширением списка операций АЛУ основного назначения: пересылки данных, обработки данных и управления. Какие команды относятся к классу "Пересылка данных" ?

- а) Ввод-вывод, Загрузка, Запись, Обмен, Передача.
- б) Сложение, Вычитание, Умножение, Деление.
- в) Дополнение, Очистка, Сдвиг.
- г) Безусловный переход, Условный переход.
- д) Сдвиг и все команды арифметических операций.

54. Какие основные команды программного обеспечения МП относятся к классу "Обработка данных" ?

- а) Сложение, Деление, Вычитание, Умножение.
- б) Дополнение, Очистка, Сдвиг, Циклический сдвиг.
- в) Приращение, Уменьшение на 1, И, ИЛИ.
- г) Все или любые из них.
- д) Все и, кроме того, Исключающее ИЛИ.

55. Какие основные команды программного обеспечения МП относятся к классу "Управление"?

- а) Ввод-вывод, Загрузка.
- б) Запись, Обмен.
- в) Дополнение, Очистка.
- г) Передача, Сдвиг.
- д) Безусловный переход, Пропуск, Условный переход, Вызов, Возврат, Задержка.

56. Какой существует тип памяти, для которой не нужны способы адресации?

- а) Виртуальная, в которой некоторый элемент представляется существующим, хотя в таком виде он фактически не существует.
- б) Ассоциативная, в которой доступ осуществляется не по адресу, а по содержанию.
- в) Статическая или динамическая.

г) Оперативная, которая логически делится на стандартную и дополнительную.

д) Внешняя, если реализована на гистерезисном принципе действия.

57. Для сокращения объема памяти, занимаемой данными, используются различные способы их сжатия. Какие из них основные?

а) Исключение избыточных элементов данных, подавление повторяющихся символов, переход от естественных обозначений к более компактным.

б) Кодирование часто используемых элементов данных, ликвидация пустых мест в файлах. Описания физических данных (управления размещением данных на ВЗУ).

в) Посимвольное кодирование с представлением символов, фиксированным или переменным числом битов.

г) Любой из них.

д) Любой, кроме описания физических данных.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет электротехники. Значение электротехнической подготовки для учителя физики средней школы.
2. Получение синусоидальной ЭДС. Генератор переменного тока. Параметры переменного тока.
3. Цепь переменного тока с активным сопротивлением R .
4. Цепь переменного тока с активной индуктивностью L .
5. Цепь переменного тока с активной емкостью C .
6. Неразветвленная цепь переменного тока.
7. Разветвленная цепь переменного тока.
8. Символический метод в теории переменных токов.
9. Комплексы токов, напряжений, мощности и проводимости.
10. Получение трехфазного тока. Трехфазный генератор.
11. Соединение обмоток генератора треугольником.
12. Соединение обмоток генератора звездой.
13. Соединение приемников электроэнергии треугольником.
14. Соединение приемников электроэнергии звездой.
15. Трехфазные трансформаторы (схемы соединения обмоток).
16. Потери и КПД трехфазного трансформатора.
17. Измерение активной и реактивной мощности в трехфазных цепях.
18. Нелинейные электрические цепи. Выпрямители малой, средней и большой мощности.
19. Простейшие сглаживающие фильтры.
20. Умножители. Схемы выпрямителей с умножением напряжения выпрямителя (2, 3, 4 ... n раз).
21. Диоды, тиристоры, инверторы и их характеристики.
22. Условные обозначения на шкалах приборов. Общие детали устройства приборов, измерительные механизмы приборов.
23. Основные понятия при электрических измерениях.
24. Погрешности измерительных приборов.
25. Принцип действия приборов электромагнитной системы.
26. Принцип действия приборов магнитоэлектрической системы.
27. Электрические измерения: а) измерения величины тока; б) измерения напряжения; в) измерения сопротивления (мостовой метод); г) измерение P , $\cos \varphi$, W_h .
28. Трансформатор однофазный. Принцип устройства и действия.
29. Режим холостого хода. Векторная диаграмма.
30. Режим короткого замыкания. Векторная диаграмма.
31. Нагруженный режим трансформатора. Векторная диаграмма.
32. Специальные трансформаторы (автотрансформатор, измерительные и сварочные).

33. КПД трансформатора.
34. Потери в трансформаторе.
35. Внешняя характеристика трансформатора.
36. Принцип действия машин постоянного тока.
37. Принцип действия машин в режиме двигателя.
38. Принцип действия машин в режиме генератора.
39. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.
40. Генераторы постоянного тока и их характеристики (генератор с самовозбуждением).
41. Свойства и характеристики генератора независимого возбуждения.
42. Свойства и характеристики (генератор с самовозбуждением).
43. Свойства и характеристики генератора смешанного возбуждения.
44. Свойства и характеристики генератора параллельного возбуждения.
45. Величина ЭДС, индуцированного в якоре генератора постоянного тока.
46. Принцип действия асинхронного двигателя.
47. Устройство и работа асинхронного двигателя.
48. Свойства асинхронных двигателей и области их применения.
49. Двигатель с параллельным возбуждением.
50. Двигатель со смешанным возбуждением.
51. Устройство обмоток статора и ротора асинхронных двигателей.
52. Вращающий момент двигателя.
53. Конструкция и основные типы асинхронных трехфазных двигателей.
54. Частота, ЭДС и ток в области ротора асинхронного двигателя.
55. Сопротивление в цепи ротора.
56. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором.
57. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
58. Потери и коэффициент полезного действия машин.
59. Линейные электрические цепи. Классификация электрических цепей по признаку линейности и количеству фаз.

3. Типовые тесты для контроля знаний

1. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить еще один элемент?

1. Не изменится.
2. Уменьшится.
3. Увеличится.

2. Чему равен угол сдвига фаз между напряжением и током в индуктивности?

1. 0° .
2. 90° .
3. -90° .

3. В каких единицах выражается емкость С?

1. Генри.
2. Фарад.
3. Кельвин / Вольт.

4. Почему сердечник якоря машины постоянного тока набирают из листов электротехнической стали, изолированных между собой?

1. Для уменьшения потерь мощности от перемагничивания и вихревых токов.
2. Из конструктивных соображений.
3. Для уменьшения магнитного сопротивления потоку возбуждения.

5. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии $U_{\text{и}} = 26\text{В}$. Напряжение на зажимах потребителя $U_{\text{п}} = 25\text{В}$. Определить потерю напряжения в процентах.

1. 1%.
2. 2%.
3. 4%.

6. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

1. 19 мА.
2. 13 мА.
3. 20 мА.
4. 50 мА.

7. Укажите полярность напряжения: а) на эмиттере транзистора типа р-п-р; б) на коллекторе транзистора типа п-р-п.

1. а, б – плюс.
2. а, б – минус.
3. а – плюс, б – минус.
4. а – минус, б – плюс.

8. Мгновенные значения токов и напряжений в нагрузке заданы выражениями: $i = 2\sin(376,8t+30)A$, $u = 300\sin(376,8t+120^\circ)V$. Определить полную мощность.

1. $S = 600V \cdot A$.
2. $S = 300V \cdot A$.
3. $S = 500V \cdot A$.
4. $S = 400V \cdot A$.

9. В электрической цепи с последовательно включенными активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью наблюдается резонанс. Как он называется?

1. Резонанс токов.
2. Резонанс напряжений.
3. Резонанс мощностей.

10. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

1. Оба провода нагреваются одинаково.
2. Сильнее нагревается провод с большим диаметром.
3. Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром.

11. В симметричной трехфазной цепи линейное напряжение $U_L = 220V$, линейный ток $I_L = 5A$, коэффициент мощности $\cos\varphi = 0,8$. Определить активную мощность.

1. $P = 1110W$.
2. $P = 1140W$.
3. $P = 1524W$.
4. $P = 880W$.

12. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100A$, $I_2 = 5A$.

1. $K I = 20$.
2. $K I = 5$.
3. $K I = 0,05$.
4. Для решения задачи недостаточно данных.

13. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

1. Для соединения ротора с регулировочным реостатом.
2. Для соединения статора с регулировочным реостатом.
3. Для подключения двигателя к сети.

14. Чему равен КПД асинхронного двигателя, работающего в режиме холостого хода?

1. 0.

2.90%.

3.Для ответа на вопрос недостаточно данных.

15. Каково назначение реостата в цепи возбуждения генератора постоянного тока?

1.Регулировать напряжение на зажимах генератора.

2.Регулировать скорость вращения якоря генератора.

3.Регулировать ток нагрузки.

4.Ограничивать пусковой ток.

16. Укажите характеристики двигателя постоянного тока: а) механическую; б) рабочую.

1. а) $n = f(P_2)$; б) $n = f(M)$;

2. а) $n = f(M)$; б) $n = f(P_2)$;

3. а) $n = f(P_2)$; б) $n = f(P_2)$.

Тесты для текущего контроля знаний

Вариант №1

1.Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей:

1.Напряжения на всех ветвях схемы одинаковы.

2.Ток во всех ветвях одинаков.

3.Общая проводимость схемы равна сумме проводимостей всех параллельных ветвей.

2. Чему равно сопротивление конденсатора без потерь постоянному току?

1.Нулю.

2.Бесконечности.

3.Это зависит от емкости конденсатора.

3. Какие приборы дают возможность точно зафиксировать режим резонанса напряжений, если входное напряжение $U_{вх} = const$?

1.Вольтметр.

2.Амперметр.

3.Вольтметр и амперметр.

4.Линейное напряжение генератора равно 220В. Определить фазное напряжение, если нагрузка соединена треугольником.

1.380В;

2.127В;

3.220В.

5.Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной звезды. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода в случае: а) симметричной нагрузки; б) несимметричной нагрузки?

1. а) да; б) нет.

2. а) да; б) да.

3. а) нет; б) нет.

4. а) нет; б) да.

6.Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

1.Последовательное соединение.

2.Параллельное соединение.

3. И тот, и другой.

7.Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

1.Режим холостого хода.

2.Режим короткого замыкания.

3.Нагрузочный режим.

8. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

1. Для уменьшения потерь на перемагничивание.
2. Для уменьшения потерь на вихревые токи.
3. Из конструктивных особенностей.

9. Каково назначение реостата в цепи обмотки возбуждения двигателя постоянного тока?

1. Ограничить пусковой ток.
2. Регулировать напряжение на зажимах.
3. Регулировать скорость вращения.

10. От каких факторов зависит температура нагрева двигателя?

1. От мощности на валу двигателя.
2. От КПД двигателя.
3. От температуры окружающей среды.
4. От всех трех факторов.

11. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

1. 19 мА.
2. 38 мА.
3. 76 мА.
4. 50 мА.

12. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

- 1) выпрямителями;
- 2) инверторами;
- 3) конверторами.

13. Какие элементы в гибридных интегральных микросхемах целесообразно изготавливать навесными?

1. Транзисторы и индуктивные катушки.
2. Резисторы и конденсаторы.
3. Резисторы и трансформаторы.

14. В электрической цепи постоянного тока с параллельным соединением двух резистивных элементов с сопротивлениями $R_1 = 100 \text{ Ом}$, $R_2 = 150 \text{ Ом}$, напряжение на входе схемы $U = 120 \text{ В}$. Определить общий ток I (ток до разветвления).

1. 40 А.
2. 20 А.
3. 10 А.

15. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток:

- 1) Отстает по фазе от напряжения на 90 градусов;
- 2) Опережает по фазе напряжение на 90 градусов;
- 3) Совпадает по фазе с напряжением.

16. Обычно векторные диаграммы строят:

- 1) для амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов;
- 2) для действующих значений ЭДС, напряжений и токов;
- 3) для действующих и амплитудных значений.

17. В симметричной трехфазной цепи фазное напряжение равно $U = 220 \text{ В}$, фазный ток

$I = 5 \text{ А}$, $\cos \varphi = 0,8$. Определить реактивную мощность трехфазной цепи.

1. 1,1 кВар.

2.2,64кВар.

3.1,98кВар.

18. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220В включают в трехфазную сеть с линейным напряжением 380В. Определить схему соединения ламп.

1. Трехпроводной звездой.

2. Четырехпроводной звездой.

3. Треугольником.

19. Каковы условия снятия внешней характеристики однофазного трансформатора

$$U_2 = f(I_2) ?$$

1. $U_1 = \text{const.}$

2. $\cos \varphi_2 = \text{const.}$

3. $U_1 = \text{const, } \cos \varphi_2 = \text{const.}$

20. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе ($s = 1$)?

1. $P_{\text{мех}} = 0.$

2. $P_{\text{мех}} > 0.$

3. $P_{\text{мех}} < 0.$

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				
О П К - 1 . 1 . Демонстрирует знания математических методов и алгоритмов для моделирования и поиска решения прикладных задач	Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ	Знает материал в запланированном объеме. Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.	Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.	Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.
ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Раскрывает структуру и состав изучаемых разделов информатики, демонстрирует сформированные системные знания. Успешно справляется с решением всех поставленных	Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых разделов информатики. При решении предметных задач допускает единичные ошибки	Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых разделов информатики. Допускает множественные ошибки при решении предметных задач	Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики. Не справляется с решением предложенных предметных задач

	математических задач			
ОПК-2.3. Разрабатывает и использует средства информационно-коммуникационных и сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Обладает фактическими и теоретическими знаниями, разрабатывает и использует средства информационно-коммуникационных и сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные понятия и ключевые факты, разрабатывает и использует средства информационно-коммуникационных и сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Обладает базовыми общими знаниями по разработке и использованию средств информационно-коммуникационных и сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности	Неспособен самостоятельно разрабатывать и использовать средства информационно-коммуникационных и сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-3. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач				
ПК - 3 . 1 . Разрабатывает информационные ресурсы, программные и web-приложения для различных предметных областей, проводит тестирование разрабатываемого продукта, создает концепцию графического дизайна	Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет использовать математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах	Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий и использует математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах	Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при использовании математического аппарата для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах	Не может установить связь теории с практикой. Не может использовать математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах
ПК - 3 . 2 . Разрабатывает прикладное программное обеспечение с использованием современных информационных технологий	Умеет использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	Способен использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	Испытывает затруднения в использовании различных инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации	Не умеет использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации
ПК-5.Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение базы данных, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС				
ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения	Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет использовать математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в	Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий и использует математический аппарат для обработки, анализа	Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при использовании математического аппарата для обработки, анализа и систематизации	Не может установить связь теории с практикой. Не может использовать математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в

	прикладных задачах	и систематизации информации в прикладных задачах	информации в прикладных задачах	прикладных задачах
ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения	Умеет использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	Способен использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	Испытывает затруднения в использовании различных инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации	Не умеет использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации

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

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Белоус А.И., Емельянов В.А., Турцевич А.С. Основы схемотехники микроэлектронных устройств. - М.: Техносфера, 2012.
2. Гаврилов С.А. Искусство схемотехники. Просто о сложном. - СПб.: Наука и Техника, 2011
3. Догадин Н.Б. Основы Радиотехники. Учеб.пособ. Санкт-Петербург-Москва-КраснодарИзд.Лань.2007.-272с.
4. И.М. Мышляева. Цифровая схемотехника. Москва,2005.-398с.
5. Макаренко В.В. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. – Київ.: КПІ, 2011
6. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Электроника. Учебник для вузов. 4-е изд.-М.: Высшая шк.,2008.-208с.
7. Н.В. Белов, Ю.С. Волков. Электротехника и основы электроники. Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2012 г.430с.
8. Нахалов В.А. Цифровая схемотехника. Учебное пособие. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011
9. Никитин В.А. Схемотехника интегральных схем ТТЛ, ТТЛШ и КМОП. Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010
10. Осокин А.Н., Мальчуков А.Н. Схемотехника ЭВМ: Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013
11. Певницкий С.Ю. Разработка печатных плат в NI Ultiboard. – М: «ДМК Пресс», 2012. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств: Учебное пособие. Томск: В-Спектр, 2012.
12. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие /Ю.Г. Синдеев. – Изд. 12-е, доп. и перераб. – Ростов н/Дону: Феникс, 2010. – 407с. – (Начальное профессиональное образование).
13. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: Учеб. пособие для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
14. Электротехника и электроника Кононенко В.В., Мишкевич В.И., Муханов В.В., Планидин В.Ф., Чеголин П.М. Изд. Ростов-на-Дону. 2004.Иванов И.И., Соловьев Г.И. Электротехника: Учебное пособие. 5-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 496с., ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Аверченков О.Е. Схемотехника: аппаратура и программы М.: ДМК Пресс, 2012.
2. Ермаков А.Е. Схемотехника ЭВМ: УМК. – М.: МИИТ, 2011.
3. Микушин А.В., Сажнев А.М., Сединин В.И. Цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
4. Нахалов В.А., Антипина И.Ю. Моделирование электронных схем. Методические указания по выполнению расчетно-графических и курсовых работ. – Хабаровск: ДВГУПС, 2012
5. Проскуряков Ю.Д. Цифровые устройства: Конспект лекций. – Воронеж: ВГТУ, 2014.
6. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. 7-е изд. – М.: Бином, 2014.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека - elibrary.ru
2. Открытая электронная библиотека. – URL: <http://orel.rsl.ru>
3. Электронно-библиотечная система – ЭБС - iprbookshop.ru
4. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – www.window.edu.ru
6. Российское образование федеральный портал – www.edu.ru
7. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
8. Университетские библиотеки – www.biblioclub.ru

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, задания для практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
2. Компьютерное и мультимедийное оборудование ДГПУ.
 3. Операционные системы Windows 7, 10.
 4. MS Office 2007/2010.
 5. Архиваторы: WinRar, WinZip
 6. Антивирусные средства: Kaspersky
 7. Программы для работы с изображением: AcrobatReader
 8. Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mazilla FireFox

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеются лаборатория №6, оснащенные всей необходимой мебелью, приборами и инвентарем. Для отдельных занятий аудитории оснащены проектором, ноутбуком и интерактивным экраном для демонстрации слайдов. На факультете имеется технопарк «Универсальных педагогических компетенций» с лабораторией Физика.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Лабораторные занятия

До очередного лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятий; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при выполнении данной работы; на занятии дозволить каждую лабораторную работу до окончательного решения, демонстрировать понимание проводимых расчётов, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету

в процессе подготовки к экзамену, обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания,

специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Авторы: **Нажмудинов А.М.**, доцент кафедры физики и методики преподавания;
Амиралиев А.Д., доцент кафедры физики и методики преподавания

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Б1.О.08.03 «СХЕМОТЕХНИКА»

Целью освоения дисциплины «Схемотехника и электротехника», является формирование у студентов фундаментальных знаний, практических умений и навыков в области анализа, расчета и проектирования электрических цепей, устройств и электронных компонентов

1. Дисциплина **Б1.О.04.01 «Схемотехника и электротехника»** относится к обязательной **части** предметно-методического модуля «Информационные технологии и программирование» учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 09.03.03. Прикладная информатика профиль подготовки - «Прикладная информатика в здравоохранении»

2. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует знания математических методов и алгоритмов для моделирования и поиска решения прикладных задач ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общепрофессиональные знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ПК-3.	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	ПК-3.1. Разрабатывает информационные ресурсы, программные и web-приложения для различных предметных областей, проводит тестирование разрабатываемого продукта, создает концепцию графического дизайна ПК-3.2. Разрабатывает прикладное программное обеспечение с использованием современных информационных технологий ПК-3.3. Способен принимать участие в разработке информационных систем электронной коммерции для различных предметных областей
ПК-5.	Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять	ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения ПК-5.1. Способен разрабатывать

	ведение базы данных, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения
--	---	---

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

4. Семестры: 3.4

5. Основные разделы дисциплины (модуля):

1. Основные понятия и схемные решения цифровой электроники.
2. Многообразие устройств на микросхемах.
3. Считывающие, преобразующие, сравнивающие и запоминающие устройства.
4. Электрические и магнитные цепи.
5. Резонансные явления и частотные характеристики.
6. Выпрямители.
7. Трансформаторы. Измерительные приборы.
8. Трехфазные цепи.

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:
зачет -3 семестр, экзамен- 4 семестр

Авторы: Нажмудинов А.М., доцент кафедры физики и методики преподавания;
Амиралиев А.Д., доцент кафедры физики и методики преподавания