



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Кафедра информационно-измерительных систем и электроэнергетического обеспечения

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой ИИС и ЭО
Дерюгина Е.О.
« 25 » 08 2017 г.

ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Группа направлений и специальностей подготовки	13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
Направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электроснабжение
Форма обучения	Заочная

№ пп	На учебный год	ОДОБРЕНО на заседании кафедры		УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	2017 - 2018	№ 1	«25»августа 2017 г.		«25»августа 2017 г.
2	20__ - 20__	№	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
3	20__ - 20__	№	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
4	20__ - 20__	№	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

Обнинск, 2017 год

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 сентября 2015 г. N 39014 дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» входит в состав вариативной части первого блока. Данная дисциплина в соответствии с учебным планом института является обязательной для изучения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области электронной техники в виде формирования у них знаний и умений анализа, синтеза и исследования типовых и относительно несложных электронных схем, используемых в приборостроении, а также выработки положительной мотивации к самостоятельной работе и самообразованию.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» направлено на формирование следующих **компетенций**:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-1	Знать: поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Владеть: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Знать: физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении	Уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при	Владеть: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

	профессиональных задач	решении профессиональных задач	исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Знать: методы анализа и моделирования электрических цепей	Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Владеть: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
ПК-1	Знать: методики планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований	Уметь участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Владеть: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2	Знать: методы обработки результаты экспериментов	Уметь обрабатывать результаты экспериментов	Владеть: способностью обрабатывать результаты экспериментов
ПК-3	Знать: методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Уметь принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Владеть: способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования

4. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы	№ п.п.	Тема	Формируемые компетенции
1	Электроника и микропроцессорная техника	1	Цели, задачи и структура курса.	ОПК-1,2,3; ПК-1,2,3
		2	Элементная база электронных устройств.	
		3	Усилители электрических сигналов	
		4	Генераторы гармонических сигналов	
		5	Основы цифровой электроники	
		6	Комбинационные устройства	
		7	Последовательностные устройства	
		8	Устройства сопряжения	
		9	Структура микропроцессора	
		10	Импульсные источники вторичного электропитания	

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Пререквизитами дисциплины являются: математика. Требования к уровню подготовки к освоению дисциплины со стороны математики: знать основные понятия и методы математического анализа аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления и гармонического анализа; уметь применять эти методы при решении практических задач; физика. Входному контролю

подвергаются знания и умения использовать закономерности проявления физических эффектов, связанных с протеканием токов различной природы; информатика. При изучении дисциплины будут востребованы следующие требования: знать и уметь применять методы моделирования; уметь применять вычислительную технику для решения практических задач; владеть основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами. электротехника.

На основе изучения этой дисциплины студент должен: знать основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; уметь применять понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей для составления и расчета схем замещения электротехнических устройств; владеть методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях. При изучении дисциплины полезными являются приобретаемые общекультурные и профессиональные компетенции в дисциплинах: философия, иностранный язык, физические основы получения информации и метрология и стандартизация.

6. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЁМКОСТЬ

Вид учебной работы	Всего часов (Зачетных единиц)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3)	108 (3)
Аудиторные занятия	12	12
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа (СРС)	92	92
Вид итогового контроля	Зачет (4)	Зачет (4)

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание разделов дисциплины

1. Цели, задачи и структура курса. Роль электроники в приборостроении. Примеры линейных и нелинейных преобразований сигнала в устройствах приборостроения

2. Элементная база электронных устройств. Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры и семисторы, элементы оптоэлектроники. Характеристики, параметры, схемы замещения, примеры применения.

3. Усилители электрических сигналов на транзисторах и операционных усилителях. Характеристики и параметры усилителя. Организация режима покоя усилительного каскада. Типы каскадов и анализ их характеристик и параметров. Обратные связи в усилителях. Оконечные каскады и расчет энергетических соотношений в схеме. Операционный усилитель. Примеры схем на ОУ, выполняющие линейные и нелинейные преобразования над сигналами.

4. Генераторы гармонических сигналов. Виды генераторов. Определение условий возникновения колебаний. Принципы стабилизация частоты и амплитуды. Особенности измерительных генераторов.

5. Основы цифровой электроники. Транзисторный ключ. Логические функции и их минимизация.

6. Комбинационные устройства. Логические элементы, мультиплексоры, демультиплексоры, дешифраторы, шифраторы, цифровые компараторы, сумматоры.

7. Последовательностные устройства. Триггеры, счетчики, счетчики-делители, регистры. Оперативные и постоянные запоминающие устройства.

8. Устройства сопряжения аналоговых и цифровых схем. ЦАП и АЦП, устройства выборки-хранения (УВХ).

9. Структура микропроцессора.

10. Импульсные источники вторичного электропитания.

7.2. Распределение разделов дисциплины по видам занятий

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ЛР	ПЗ	СЗ	СРС
1	Цели, задачи и структура курса.	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
2	Элементная база электронных устройств.	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
3	Усилители электрических сигналов	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
4	Генераторы гармонических сигналов	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
5	Основы цифровой электроники	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
6	Комбинационные устройства	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
7	Последовательностные устройства	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
8	Устройства сопряжения	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
9	Структура микропроцессора	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
10	Импульсные источники вторичного электропитания	10,4	0,4	0,4	0,4		9,2
	Контроль	4					4
Итого:		108	4	4	4		96

8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Учебным планом предусмотрены.

Лабораторная работа № 1. Знакомство с работой в программно-аппаратной среде NI ELVIS.

Лабораторная работа № 2. Исследование диодных схем.

Лабораторная работа № 3. Исследование режимов биполярного транзистора.

Лабораторная работа № 4. Исследование усилительного каскада ОЭ

Лабораторная работа № 5. Типовые схемы включения операционных усилителей.

Лабораторная работа № 6. Функциональное применение операционных усилителей

Лабораторная работа № 7. Функциональное применение операционных усилителей

Лабораторная работа № 8. Автогенераторы колебаний на операционных усилителях

Лабораторная работа № 9. Исследование работы логических элементов «И», «И-НЕ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»

Лабораторная работа № 10. Синтез логических схем в базисе «И-НЕ»

Лабораторная работа № 11. Формирователь импульсных последовательностей с использованием мультиплексора

Лабораторная работа № 12. Исследование схем ввода последовательностей логических сигналов. Счет и индикация числа импульсов

Лабораторная работа № 13 Генератор прямоугольных импульсов с регулируемой скважностью

Лабораторная работа № 14 Исследование работы простого ЦАП

Лабораторная работа № 15 Исследование работы АЦП последовательного счета

Лабораторная работа № 16 Творческая работа

9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине.

Практическое занятие № 1. Входной контроль

Практическое занятие № 2. Расчет характеристик пассивных цепей 1-го порядка

Практическое занятие № 3. Полупроводниковые диоды. Анализ работы диодных схем

Практическое занятие № 4. Транзисторы. Обеспечение режима покоя

Практическое занятие № 5. Расчет параметров и характеристик усилительных каскадов на транзисторах

Практическое занятие № 6. Расчет линейных искажений

Практическое занятие № 7. Анализ линейных схем на ОУ

Практическое занятие № 8. Анализ нелинейных схем на ОУ

Практическое занятие № 9. Входной контроль. Основы Булевой алгебры

Практическое занятие № 10. Параметры и характеристики логических элементов серий интегральных микросхем

Практическое занятие № 11. Анализ работы схем на комбинационных устройствах.

Построение временных диаграмм

Практическое занятие № 12. Нарращивание комбинационных устройств

Практическое занятие № 13. Анализ работы схем на последовательностных устройствах. Построение временных диаграмм

Практическое занятие № 14. Нарращивание последовательностных устройств

Практическое занятие № 15. Каскадирование ЗУ (увеличение длины слов и емкости ЗУ). Полное декодирование

Практическое занятие № 16. Анализ работы схем с использованием ЦАП

Практическое занятие № 17. Анализ работы схем с использованием АЦП

10. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

11.1. ОБЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендуется следующие виды самостоятельной работы:

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- задания для самостоятельной работы;
- заучивание терминологии;
- работа над тестами;
- написание контрольной работы.

11.2. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом не предусмотрен.

12. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств включают:

12.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП (дисциплины)

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-1	Знать: поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Владеть: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Знать: физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Уметь применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Владеть: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Знать: методы анализа и моделирования электрических цепей	Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Владеть: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
ПК-1	Знать: методики планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований	Уметь участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Владеть: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2	Знать: методы обработки результаты экспериментов	Уметь обрабатывать результаты экспериментов	Владеть: способностью обрабатывать результаты экспериментов
ПК-3	Знать: методы	Уметь принимать участие	Владеть: способностью

проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
--	--	--

ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы	№ п.п.	Тема	Формируемые компетенции
1	Электроника и микропроцессорная техника	1	Цели, задачи и структура курса.	ОПК-1,2,3; ПК-1,2,3
		2	Элементная база электронных устройств.	
		3	Усилители электрических сигналов	
		4	Генераторы гармонических сигналов	
		5	Основы цифровой электроники	
		6	Комбинационные устройства	
		7	Последовательностные устройства	
		8	Устройства сопряжения	
		9	Структура микропроцессора	
		10	Импульсные источники вторичного электропитания	

12.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания

№ пп	Компетенция	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций по дисциплине	
		Вопросы и задания для зачета	Тестирование
1	ОПК-1,2,3;	+ (все вопросы)	+
2	ПК-1,2,3	+ (все вопросы)	+

12.2.1. Вопросы и заданий к зачету

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;

		<ul style="list-style-type: none"> - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; <p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

12.2.2. Тестирования

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Незачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

12.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

12.3.1. Вопросы и задания для зачета

1. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
2. Физические основы образования и свойства р - n перехода.
3. Емкость р –n перехода, пробой р -n перехода.
4. Конструкция диодов.
5. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов.
6. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения.
7. Маркировка, применение.
8. Основные параметры полупроводниковых диодов: напряжение, ток, мощность.
9. Технология изготовления диодов, выводы диода – анод и катод.
10. Конструкция тиристорov.
11. Принцип действия тиристорov.
12. Классификация, условные обозначения тиристорov.
13. Основные характеристики и параметры тиристорov.
14. Классификация транзисторov.
15. Принцип действия, условные обозначения транзисторov.
16. Основные характеристики и параметры транзисторov.
17. Схемы включения биполярных транзисторov.
18. Схема включения транзистора с общим эмиттером.
19. Схема включения транзистора с общей базой.
20. Статический и нагрузочный режимы работы транзисторov.
21. Схема включения транзистора с общим коллектором.
22. Ключевой режим работы транзистора.
23. Основные характеристики и параметры биполярных транзисторov, применение, маркировка.
24. Понятие об элементах, компонентах интегральных схем.
25. Активные и пассивные элементы интегральных схем.
26. Классификация интегральных микросхем, система обозначений.
27. Аналоговые и цифровые микросхемы.
28. Принцип действия, условные обозначения, применение фоторезисторov.
29. Принцип действия, условные обозначения, применение фотодиодov.
30. Принцип действия, условные обозначения, применение фототранзисторov.
31. Принцип действия, условные обозначения, применение фототиристорov.
32. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение.
33. Оптроны, принцип действия, условные обозначения, область применения.
34. Термисторы, принцип действия, условные обозначения, применение.
35. усилителей.
36. Режимы работы усилителей.
37. Усилители напряжения.
38. Усилители мощности.
39. Усилители тока.
40. Дифференциальные усилители.
41. Операционные усилители, интегральное исполнение, условное обозначение, применение
42. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование.
43. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя.
44. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя.
45. Структура процессора, назначение структурных блоков.
46. Архитектура процессорov. CISC-, RISC-, VLIW-процессоры.
47. Микропроцессоры, разновидности, применение.

48. Цифровые сигнальные процессоры, применение.
49. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение.

12.3.2. Банк тестовых заданий

Допишите пропущенное слово или словосочетание:

Вопрос № 1

- наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и методах создания электронных приборов и устройств для преобразования электромагнитной энергии для приёма, передачи, обработки и хранения информации.

Выберите правильный ответ:

Вопрос № 2

Триггером называют устройство:

- А) с двумя устойчивыми состояниями
- Б) с одним устойчивым состоянием
- В) с тремя устойчивыми состояниями
- Г) без устойчивых состояний

Вопрос № 3

Коэффициент усиления по напряжению транзисторного каскада определяется по формуле:

А) $K_U = \frac{U_{\text{вх}}}{U_{\text{вых}}}$

Б) $K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}}$

В) $K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}} + U_{\text{вх}}}$

Г) $K_U = \beta \frac{U_{\text{вх}}}{U_{\text{вых}}}$

Вопрос № 4

Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей...

- А) усиления напряжения
- Б) выпрямления переменного напряжения
- В) стабилизации напряжения
- Г) регулирования напряжения

Вопрос № 5

Тиристор используется в цепях переменного тока для ...

- А) усиления тока
- Б) усиления напряжения
- В) регулирования выпрямленного напряжения
- Г) изменения фазы напряжения

Вопрос № 6

Выходы триггера имеют название:

- А) инвертирующий и неинвертирующий
- Б) положительный и отрицательный
- В) прямой и обратный
- Г) прямой и инвертный

Вопрос № 7

Коэффициент усиления транзисторного каскада по току:

А) $K_I = \beta \frac{I_{\text{вх}}}{I_{\text{вых}}}$

Б) $K_I = \beta \frac{I_{\text{вых}}}{I_{\text{вх}}}$

В) $K_I = U_{\text{вх}} / U_{\text{вых}}$

Г) $K_I = I_{\text{вых}} / I_{\text{вх}}$

Вопрос № 8

Положительная обратная связь используется в...

А) выпрямителях

Б) генераторах

В) усилителях

Г) стабилизаторах

Вопрос № 9

Напряжение между входами операционного усилителя

А) равно 0

Б) равно $U_{\text{пит}}$

В) больше 0

Г) Равно $U_{\text{о.с.}}$

Вопрос № 10

Коэффициент усиления инвертирующего операционного усилителя с обратной связью:

А) $K = R_{\text{ос}} / R_{\text{вх}}$

Б) $K = (R_{\text{вх}} + R_{\text{ос}}) / R_{\text{ос}}$

В) $K = R_{\text{вх}} / R_{\text{ос}}$

Г) $K = R_{\text{вх}} / (R_{\text{вх}} + R_{\text{ос}})$

Вопрос № 11

Отрицательная обратная связь в усилителях используется с целью...

А) повышения стабильности усилителя

Б) повышения коэффициента усилителя

В) повышения размеров усилителя

Г) снижения напряжения питания

Вопрос № 12

Основная характеристика резистора:

А) индуктивность L

Б) сопротивление R

В) ёмкость C

Г) индукция B

Вопрос № 13

Полупроводниковый диод имеет структуру...

А) p-n-p

Б) n-p-n

В) p-n

Г) p-n-p-n

Вопрос № 14

Электроды полупроводникового диода имеют название:

- А) катод, управляющий электрод
- Б) база, эмиттер
- В) катод, анод
- Г) база 1, база 2

Вопрос № 15

Электроды полупроводникового транзистора имеют название:

- А) коллектор, база, эмиттер
- Б) анод, катод, управляющий электрод
- В) сток, исток, затвор
- Г) анод, сетка, катод

Вопрос № 16

Коэффициент усиления по напряжению эмиттерного повторителя:

- А) $K_U = \infty$
- Б) $K_U = 0$
- В) $K_U > 1$
- Г) $K_U < 1$

Вопрос № 17

Триггером называют устройство...

- А) с двумя устойчивыми состояниями
- Б) с одним устойчивым состоянием
- В) с тремя устойчивыми состояниями
- Г) без устойчивых состояний

Вопрос № 18

Выходы триггера имеют название:

- А) положительный и отрицательный
- Б) прямой и инвертный
- В) прямой и обратный
- Г) инвертирующий и неинвертирующий

Вопрос № 19

Триггер имеет количество выходов:

- А) 2
- Б) 1
- В) 3
- Г) 4

Вопрос № 20

Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:

- А) увеличение сопротивления нагрузки
- Б) повышение напряжения питания
- В) введение отрицательной обратной связи по постоянному току

Вопрос № 21

Операционный усилитель имеет:

- А) два выхода и два входа
- Б) один вход и два выхода
- В) два входа и один выход
- Г) один вход и два выхода

Вопрос № 22

Логические интегральные микросхемы используют для построения:

- А) цифровых устройств
- Б) усилителей напряжений
- В) выпрямителей
- Г) генераторов

Вопрос № 23

Блокинг-генератор – это устройство для формирования:

- А) постоянного напряжения
- Б) синусоидального напряжения
- В) линейно-изменяющегося напряжения
- Г) коротких импульсов

Вопрос № 24

Триггер со счетным входом переключается при...

- А) поступлении на вход следующего импульса
- Б) изменении полярности входного импульса
- В) изменении амплитуды входного импульса
- Г) изменении питающего напряжения

Вопрос № 25

Отрицательная обратная связь в усилителях используется с целью:

- А) повышения размеров усилителя
- Б) повышения коэффициента усилителя
- В) повышения стабильности усилителя
- Г) снижения напряжения питания

Вопрос № 26

p-n переход образуется при контакте:

- А) металл-металл
- Б) полупроводник-полупроводник
- В) металл-полупроводник
- Г) металл-диэлектрик

Вопрос № 27

При работе транзистора в ключевом режиме ток коллектора равен нулю:

- А) режим насыщения
- Б) режим отсечки
- В) в активном режиме
- Г) режим А

Вопрос № 28

Устройство, предназначенное для обработки или передачи данных:

- А) системная плата
- Б) контроллер
- В) микропроцессор
- Г) ОЗУ

Вопрос № 29

Процессор, функционирующий с сокращенным набором команд:

- А) CISC
- Б) RISC
- В) MISC

Г) VLIW

Вопрос № 30

Такт работы процессора – это...

- А) период времени, за который осуществляется выполнение команды исходной программы в машинном виде; состоит из нескольких тактов
- Б) устройство, предназначенное для временного хранения данных ограниченного размера
- В) комплекс команд, поддерживающий работу системы
- Г) промежуток времени между соседними импульсами (tick of the internal clock) генератора тактовых импульсов

Вопрос № 31

Процессор, обеспечивающий параллельное выполнение операций над массивами данных, векторами, характеризуется специальной архитектурой, построенной на группе параллельно работающих процессорных элементов – это...

- А) векторный процессор
- Б) матричный процессор
- В) суперскалярный процессор
- Г) скалярный процессор

Вопрос № 32

К основным параметрам МП не относится:

- А) тактовая частота
- Б) внутренняя разрядность данных
- В) пропускная способность
- Г) адресуемая память

Вопрос № 33

Основное исполнительное устройство в процессоре – это...

- А) ядро
- Б) буфер адреса переходов
- В) предсказатель переходов
- Г) шина

Вопрос № 34

Количество бит, которые МП может обрабатывать одновременно – это...

- А) внешняя разрядность данных
- Б) тактовая частота
- В) внутренняя разрядность данных
- Г) степень интеграции микросхемы

Вопрос № 35

Упрощенный вариант РП для дешевых компьютеров – это...

- А) Pentium P55
- Б) Celeron
- В) Cyrix
- Г) AMD

Вопрос № 36

Pentium является...

- А) суперскалярным процессором Intel
- Б) матричным процессором
- В) векторным процессором AMD
- Г) скалярным процессором Intel

Вопрос № 37

Технология обработки данных в процессоре, обеспечивающая более эффективную работу процессора за счет манипулирования данными, а не простого исполнения списка команд – это...

- А) технология 3DNow!
- Б) технология Hyper-Threading
- В) спекулятивное выполнение
- Г) динамическое исполнение

Вопрос № 38

На выходе транзисторного мультивибратора формируются:

- А) прямоугольные импульсы
- Б) синусоидальное напряжение
- В) треугольные импульсы
- Г) выпрямленное напряжение

Вопрос № 39

Основная характеристика дросселя:

- А) индуктивность L
- Б) сопротивление R
- В) ёмкость C
- Г) частота f

Вопрос № 40

Выходы триггера имеют название:

- А) положительный и отрицательный
- Б) прямой и инвертный
- В) прямой и обратный
- Г) инвертирующий и неинвертирующий

Вопрос № 41

Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:

- А) увеличение сопротивления нагрузки
- Б) повышение напряжения питания
- В) введение отрицательной обратной связи по постоянному току

Вопрос № 42

Релаксационным называют генератор ...

- А) экспоненциальных импульсов
- Б) синусоидального напряжения
- В) постоянного напряжения
- Г) линейно изменяющегося напряжения

Вопрос № 43

Амплитудно-частотной характеристикой усилителя называют зависимость...

- А) выходной мощности от частоты входного сигнала
- Б) входного сопротивления от частоты входного сигнала
- В) выходного сопротивления от частоты входного сигнала
- Г) коэффициента усиления от частоты входного сигнала

Вопрос № 44

Входной ток операционного усилителя:

- А) $I_{вх} < 0$
- Б) $I_{вх} = I_{вых}$

В) $I_{вх}=0$

Вопрос № 45

Статический коэффициент передачи тока базы биполярного транзистора:

А) $B = \frac{I_B + I_E}{I_E}$

Б) $B = \frac{I_K}{I_E}$

В) $B = \frac{I_E}{I_B}$

Г) $B = \frac{I_K + I_E}{I_E}$

Вопрос № 46

Основная характеристика конденсатора:

А) Емкость С

Б) Индуктивность L

В) Сопротивление R

Г) ЭДС E

Вопрос № 47

Триггер со счетным входом переключается при...

А) изменении амплитуды входного импульса

Б) изменении полярности входного импульса

В) поступлении на вход следующего импульса

Г) изменении питающего напряжения

Вопрос № 48

Отрицательная обратная связь в усилителе ...

А) снижает искажения

Б) поворачивает усиливаемый сигнал по фазе на 30°

В) повышает КПД

Г) повышает коэффициент усиления

Вопрос № 49

Обозначение резистора 5K7 означает величину в ...

А) 5700 ом

Б) 5 килоом 700 ом

В) все ответы верные

Вопрос № 50

Обозначение резистора 1M3 означает величину в ...

А) одну и три десятых микрогенри

Б) один миллион триста тысяч ом

В) все ответы неверные

Вопрос № 51

Обозначение на конденсаторе 40,0 означает величину емкости в ...

А) 40 миллионов микрофарад

Б) 40 тысяч микрофарад

В) 40 микрофарад

Г) все ответы неверные

Вопрос № 52

Полупроводники по проводимости находятся . . .

- А) наполовину выше диэлектриков
- Б) наполовину выше проводников
- В) между диэлектриком и проводником
- Г) наполовину ниже диэлектриков

Вопрос № 53

К недостаткам полупроводниковых приборов относится...

- А) ограниченный температурный режим
- Б) работа не с основными носителями
- В) необходимость низкого напряжения
- Г) необходимость вакуума

Вопрос № 54

К полупроводникам р-типа относится ...

- А) кристалл обладающий избытком концентрации электронов
- Б) полупроводник с избытком концентрации дырок
- В) рекомбинированный переход
- Г) кристаллическая решетка с избытком электронов

Вопрос № 55

Основное свойство полупроводникового диода:

- А) преобразовать постоянный ток в пульсирующий
- Б) пропускать ток в обратном направлении
- В) преобразовать постоянный ток в переменный
- Г) не пропускать постоянный ток

Вопрос № 56

Недостаток полевых транзисторов заключается в . . .

- А) изоляции затвора
- Б) низком быстродействии
- В) отсутствии эмиттера
- Г) отсутствии базы

Вопрос № 57

Какой из диодов изготавливают из полупроводниковых материалов с высокой концентрацией примесей?

- А) Фотодиод
- Б) Светодиод
- В) Туннельный диод
- Г) Варикап

Вопрос № 58

Основными параметрами выпрямительных полупроводниковых диодов является ..

- А) способность работать в мостиковой схеме
- Б) максимальная температура перехода
- В) площадь радиатора и рабочая температура
- Г) максимально допустимое обратное напряжение и прямой ток

Вопрос № 59

Электронно-дырочный переход это:

- А) n-n – переход
- Б) p-p – переход

В) p-n – переход

Вопрос № 60

При обратном включении диода внешнее электрическое поле и диффузионное поле в p-n-переходе совпадают по направлению?

- А) Нет
- Б) Да

Вопрос № 61

Какую структуру имеет транзистор?

- А) n-p-n;
- Б) n-p-n-p;
- В) n-p;
- Г) p-n-p-n

Вопрос № 62

Какой вид тока на выходе диода, если он включен в электрическую цепь переменного тока?

- А) переменный непрерывный
- Б) переменный пульсирующий
- В) постоянный
- Г) синусоидальный

Вопрос № 63

Какую структуру имеет тиристор?

- А) p-n-p-n
- Б) n-p-n
- В) n-p-p-p
- Г) p-p-n-n

Вопрос № 64

Открытое состояние тиристора сохраняется, если сигнал на управляющей электроде отсутствует?

- А) Нет
- Б) Да

Вопрос № 65

Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в логических схемах?

- А) Ключевой
- Б) Усилительный
- В) Плавный
- Г) Никакой

Вопрос № 66

Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в схемах усиления сигнала?

- А) Никакой
- Б) Ключевой
- В) Плавный

Вопрос № 67

Сколько выводов имеет тиристор?

- А) Четыре
- Б) Один

- В) Два
- Г) Три

Вопрос № 68

Сколько выводов имеет транзистор?

- А) Три
- Б) Один
- В) Два
- Г) Четыре

Вопрос № 69

По какой схеме можно определить полный состав элементов и связей между ними, какого-либо устройства автоматики?

- А) Принципиальная схема
- Б) Функциональная схема
- В) Алгоритмическая схема
- Г) Структурная схема

Вопрос № 70

Какую функцию выполняет диодный мост в источниках питания?

- А) Сглаживание
- Б) Стабилизация
- В) Выпрямление
- Г) Понижение

Вопрос № 71

Какой элемент необходимо использовать в источниках питания для сглаживания пульсации выходного напряжения?

- А) Стабилитрон
- Б) Диод
- В) Трансформатор
- Г) Конденсатор

Вопрос № 72

Какую функцию выполняет стабилитрон в источниках питания?

- А) Стабилизация
- Б) Сглаживание
- В) Выпрямление
- Г) Понижение

Вопрос № 73

Компенсационный стабилизатор в источниках питания является системой по отклонению?

- А) Нет
- Б) Да

Вопрос № 74

Какой из логических элементов выполняет функцию дизъюнкция?

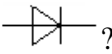
- А) ИЛИ
- Б) НЕ
- В) И
- Г) И-НЕ

Вопрос № 75

Какой элемент выполняет логическую функцию конъюнкция?

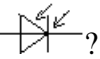
- А) И-НЕ
- Б) НЕ
- В) ИЛИ
- Г) И

Вопрос № 76

Какой прибор обозначен  ?

- А) Точечный диод
- Б) СВЧ-диод
- В) Выпрямительный диод
- Г) Биполярный транзистор p-n-p

Вопрос № 77

Какой прибор обозначен  ?

- А) МДП транзистор с индуцированным n-каналом
- Б) Фотодиод
- В) Фотоэлемент
- Г) Светодиод

Вопрос № 78

Какой фотоприбор состоит из химически чистого полупроводника?

- А) Фоторезистор
- Б) Фотоэлемент
- В) Фотодиод
- Г) Фотоэлектронный умножитель

Вопрос № 79

Какой фотоприбор наиболее точно оценит силу света?

- А) Фоторезистор
- Б) Фотоэлемент
- В) Фотодиод
- Г) Фототранзистор

Вопрос № 80

Какой слой в биполярном транзисторе имеет наименьшую толщину?

- А) Эмиттер
- Б) База
- В) Коллектор
- Г) Все слои одинаковы

Вопрос № 81

Напряжение между входами операционного усилителя...

- А) равно 0
- Б) больше 0
- В) меньше 0

Вопрос № 82

Амплитудно-частотной характеристикой усилителя называют зависимость...

- А) выходного сопротивления от частоты входного сигнала
- Б) входного сопротивления от частоты входного сигнала
- В) коэффициента усиления от частоты входного сигнала
- Г) выходной мощности от частоты входного сигнала

Вопрос № 83

Операционный усилитель работает с входными сигналами...

- А) напряжения
- Б) температурными
- В) токовыми
- Г) шумовыми

Вопрос № 84

Какую функцию выполняет диод в выпрямительных схемах?

- А) Вентиля
- Б) Фильтра
- В) Смесителя

Вопрос № 85

Сопротивление резистора (постоянного сопротивления) измеряется в ...

- А) амперах
- Б) миллиамперах
- В) микрофарадах
- Г) килоомах

Вопрос № 86

Индуктивность катушки измеряется в ...

- А) милливольтгах
- Б) микрофарадах
- В) амперах
- Г) миллигенри

Вопрос № 87

Полупроводниковые приборы боятся ...

- А) увеличения температуры выше 70° С
- Б) низкого напряжения питания
- В) увеличения сопротивления нагрузки
- Г) вибрации

Вопрос № 88

Амплитудная модуляция это ...

- А) изменение фазы сигнала с помощью модулируемого сигнала
- Б) изменение амплитуды сигнала с помощью модулируемого сигнала
- В) изменение амплитуды с помощью частоты сигнала
- Г) изменение частоты с помощью амплитуды сигнала

Вопрос № 89

Какие диоды относятся к большой мощности?

- А) Ток ≤ 10 А
- Б) Ток < 10 А
- В) Ток > 10 А

Вопрос № 90

Какой логический элемент с пассивным выходом?

- А) Транзисторно-диодный
- Б) Транзисторный
- В) Диодный

Вопрос № 91

Какой элемент относится к фотоэлектрическому приемнику излучения?

- А) Светодиод
- Б) Фоторезистор

Вопрос № 92

Единица измерения индуктивности:

- А) Генри
- Б) Ом

Вопрос № 93

Единица измерения электрического сопротивления:

- А) Ампер
- Б) Генри
- В) Фарад
- Г) Ом

Вопрос № 94

Закон Ома:

- А) $I=UR$
- Б) $U=I/r$
- В) $R=I/R$
- Г) $U=IR$

Вопрос № 95

Входной ток операционного усилителя:

- А) $I_{вх} < 0$
- Б) $I_{вх} = I_{вых}$
- В) $I_{вх} = 0$
- Г) $I_{вх} = I_{вых}$

Вопрос № 96

Примеси, атомы которых отдают электроны называются...

- А) акцепторами
- Б) электронной примесью
- В) донорами
- Г) дырочной примесью

Вопрос № 97

Область в полевом транзисторе, через которую проходит поток основных носителей заряда, т.е. выходной ток, называется...

- А) истоком
- Б) каналом
- В) стоком
- Г) коллектором

Вопрос № 98

Входы операционного усилителя имеют название:

- А) инвертирующий и неинвертирующий;
- Б) прямой и обратный;
- В) прямой и инвертный;
- Г) положительный и отрицательный

Вопрос № 99

Выходы триггера имеют название:

- А) инвертирующий и неинвертирующий
- Б) положительный и отрицательный:
- В) прямой и обратный
- Г) прямой и инвертный

Вопрос № 100

Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:

- А) повышение напряжения питания
- Б) введение отрицательной обратной связи по постоянному току
- В) увеличение сопротивления нагрузки

12.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на практических (семинарских) занятиях, а также при выполнении лабораторных работ. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от студента проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки - это умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении студентом практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы на тренажерах, симуляторах, лабораторном оборудовании и т.д. При этом студент поставлен в условия, когда он вынужден самостоятельно (творчески) искать пути и средства для разрешения поставленных задач, самостоятельно планировать свою работу и анализировать ее результаты, принимать определенные решения в рамках своих полномочий, самостоятельно выбирать аргументацию и нести ответственность за проделанную работу, т.е. проявить владение навыками. Взаимодействие с преподавателем осуществляется периодически по завершению определенных этапов работы и проходит в виде консультаций. При оценке владения навыками преподавателем оценивается не только правильность решения выполненного задания, но и способность (готовность) студента решать подобные практико-ориентированные задания самостоятельно (в перспективе за стенами вуза) и, главным образом, способность студента обосновывать и аргументировать свои решения и предложения.

В таблице приведены процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Виды учебных занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Процедуры оценивания
Посещение студентом аудиторных занятий	ЗНАНИЕ теоретического материала по пройденным темам (модулям)	Проверка конспектов лекций, устный опрос на занятиях
Выполнение практических заданий	УМЕНИЯ и НАВЫКИ, соответствующие теме работы	Проверка отчёта, защита выполненной работы
Промежуточная аттестация	ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ и	Зачет

	НАВЫКИ, соответствующие изученной дисциплине	
--	--	--

Устный опрос - это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой студентов (фронтальный опрос) или с отдельными студентами (индивидуальный опрос) с целью оценки результативности посещения студентами аудиторных занятий путем выяснения сформированности у них основных понятий и усвоения нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Зачет - процедура оценивания результатов обучения по учебным дисциплинам по окончании семестра, основанная на суммировании баллов, полученных студентом при текущем контроле освоения модулей, а также баллов за качество выполнения зачетных заданий. Вид, место и количество реализуемых по дисциплине процедур оценивания определено в рабочей программе дисциплины и годовых рабочих учебных планах.

Описание показателей, критериев и шкал оценивания по всем видам учебных работ и контрольных мероприятий приведено в разделе 3 фонда оценочных средств по дисциплине.

Разработка оценочных средств и реализация процедур оценивания регламентируются локальными нормативными актами:

- Положение о формировании фонда оценочных средств (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)
- Положение о рабочей программе дисциплины (РПД) (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)
- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)
- Положение о контактной работе преподавателя с обучающимися (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)
- Положение о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры (принято Ученым советом 28.08.2017 г., Протокол № 1, утверждено ректором Л.А. Косогоровой 28.08.2017 г.)
- Инструкция по проведению тестирования (доступны в учебных кабинетах с компьютерной техникой и на сайте вуза).

13. РЕКОМЕНДУЕМОЕ ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

13.1. НОРМАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Основой нормативного сопровождения дисциплины являются: ФГОС ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, учебный план, рабочая программы дисциплины, методические указания по освоению дисциплины, методические указания для аудиторных занятий.

13.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В состав учебно-методического комплекса дисциплины входят следующие материалы:

- аннотация дисциплины;
- рабочая программа дисциплины;
- методические указания по освоению дисциплины;
- методические указания для аудиторных занятий;

- глоссарий;
- банк тестовых заданий.

13.3. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Булатов В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Булатов, О.В. Худорожков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 377 с. — 978-5-7410-1443-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61377.html>

13.4. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Полупроводниковая электроника [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 592 с. — 978-5-4488-0048-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64060.html>

14. РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Рекомендуемая литература представлена в Электронной библиотеке по адресу: <http://www.iprbookshop.ru>

Ресурсы открытого доступа:

Google Books (<https://books.google.ru>)
КиберЛенинка (<https://cyberleninka.ru>)

15. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» для студентов, обучающихся по направлению подготовки Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, осуществляется в виде лекционных и практических занятий, а так же самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы студенты должны изучить лекционные материалы и другие источники (учебники и учебно-методические пособия), подготовиться к ответам на контрольные вопросы и тестовые задания.

Дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» включает 10 тем(ы).

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделами рабочей программы дисциплины:

1. Цели, задачи и структура курса.
2. Элементная база электронных устройств.
3. Усилители электрических сигналов
4. Генераторы гармонических сигналов
5. Основы цифровой электроники
6. Комбинационные устройства
7. Последовательностные устройства
8. Устройства сопряжения
9. Структура микропроцессора
10. Импульсные источники вторичного электропитания

Лекция – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы,

пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи зачета или экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

Базовые рекомендации:

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;

- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;

- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;

- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;

- создайте свою систему сокращения слов;

- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;

- дополняйте материал лекции информацией;

- задавайте вопросы лектору;

- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:

- Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности.

- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать. Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному» преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично?

Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя. Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно).

- Чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все-таки поверил в вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя, попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала

подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на семинаре может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной.

- Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

Правила конспектирования на лекциях:

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к семинарам и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного сучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях).

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделами рабочей программы дисциплины:

Практическое занятие № 1. Входной контроль

Практическое занятие № 2. Расчет характеристик пассивных цепей 1-го порядка

Практическое занятие № 3. Полупроводниковые диоды. Анализ работы диодных схем

Практическое занятие № 4. Транзисторы. Обеспечение режима покоя

Практическое занятие № 5. Расчет параметров и характеристик усилительных каскадов на транзисторах

Практическое занятие № 6. Расчет линейных искажений

Практическое занятие № 7. Анализ линейных схем на ОУ

Практическое занятие № 8. Анализ нелинейных схем на ОУ

Практическое занятие № 9. Входной контроль. Основы Булевой алгебры

Практическое занятие № 10. Параметры и характеристики логических элементов серий интегральных микросхем

Практическое занятие № 11. Анализ работы схем на комбинационных устройствах. Построение временных диаграмм

Практическое занятие № 12. Нарращивание комбинационных устройств

Практическое занятие № 13. Анализ работы схем на последовательностных устройствах. Построение временных диаграмм

Практическое занятие № 14. Нарращивание последовательностных устройств

Практическое занятие № 15. Каскадирование ЗУ (увеличение длины слов и емкости ЗУ). Полное декодирование

Практическое занятие № 16. Анализ работы схем с использованием ЦАП

Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на семинарских занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к семинарскому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью семинарских занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

При подготовке к практическому занятию:

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировать его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы.

В процессе работы на практическом занятии:

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением;
- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;
- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;
- после семинарского занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

16. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

16.1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы

следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека «iprbookshop.ru».

16.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Слайд-проектор,
2. Экран,
3. Мультимедиа-проектор,
4. Телевизор.

Рабочую программу дисциплины разработал: Дерюгина Е.О., к.т.н.