

Дисциплина	Узлы и элементы биотехнических систем	Число недель	18
Институт	Неразрушающего контроля	Кол-во кредитов	6
Кафедра	Промышленной и медицинской электроники	Лекции, час	40
Семестр	6	Практич. занятия, час	16
Группы	1Д21	Лаб.работы, час.	24
Преподаватель	Огородников Дмитрий Николаевич	Всего аудит. работы, час	80
		Самост.работа, час	96
		ВСЕГО, час	176

Рейтинг-план освоения дисциплины в течение семестра

Недели	Текущий контроль										
	Теоретический материал				Практическая деятельность						Итого
	Название темы дисциплины	Темы лекций	Контрол. матер.	Баллы	Название лабораторных работ	Баллы	Темы практических занятий	Баллы	Индивидуальные задания	Баллы	
1	Введение. 1. Понятие об операционном усилителе	Понятие об операционном усилителе (ОУ). Функциональная схема. Основные характеристики: амплитудная, АЧХ (ЛАЧХ, шкала децибел), ФЧХ. Основные характеристики: амплитудная, амплитудно-частотная, фазо-частотная. Параметры ОУ: основные, эксплуатационные. Классификация ОУ. Способы коррекции характеристик и параметров ОУ.					Входной контроль.				
2	2. Линейные функциональ-	Типовые схемы включения ОУ. Неинвертирующий			Лабораторная №1. Исследование функциональных преобразовате-	10					10

	ные преобразователи	усилитель. Инвертирующий усилитель.			лей аналоговых сигналов на основе операционных усилителей							
3		Неинвертирующий сумматор Инвертирующий сумматор. Схема сложения-вычитания. Дифференциальный усилитель (усовершенствованная схема ДУ). Интегратор, АЧХ интегратора. Погрешности интегратора.										
4		Дифференциатор, АЧХ дифференциатора. Устойчивость операционных усилителей. Методы и способы частотной коррекции. Внешняя компенсация сдвига.	Контр. работа 1	5								5
5	3. Нелинейные функциональные преобразователи	Логарифмический усилитель. Антилогарифмический усилитель. Кусочно-линейные функциональные преобразователи. КЛА, диодные функциональные преобразователи (ДФП). Пассивные ДФП. Активные ДФП. Погрешности ДФП.										
6		"Идеальный диод". Ячейка с изменяемым порогом срабатывания и КЛА на её основе. Точный выпрямитель.			Лабораторная №2. Исследование характеристик и параметров логарифмических и антилогарифмических усилителей.	10						10

7	4. Перемножители аналоговых сигналов.	Общие принципы построения ПАС. ПАС косвенного и прямого действия. Применения перемножителей: операции деления, возведения в квадрат, извлечения квадратного корня.	Контр. работа 2	5			Анализ и расчет схем кусочно-линейных аппроксиматоров.				5
8	5. Компараторы	Компараторы аналоговых сигналов: основные понятия, термины, классификация. Применение компараторов: детекторы уровня. Дребезг компараторов и борьба с ним.									
9	Конференц-неделя		Контр. работа 3	5							5
Всего по контрольной точке (аттестации) № 1											35
10	6. Генераторы электрических сигналов	Основные положения теории генераторов. Классификация генераторов.			Лабораторная №3. Автогенераторы гармонических колебаний.	10	Анализ и расчет электронных схем с компараторами.				10
11		Генераторы гармонических колебаний на ОУ. Генераторы импульсов на ОУ. Автоколебательный и ждущий мультивибраторы.									
12		Генераторы импульсов на логических элементах: принцип построения, автоколебательный мультивибратор.					Генераторы гармонических колебаний на ОУ: расчет, выбор элементов.				
13		Генераторы импульсов на логических элементах: ждущий мультивибратор.									
14		Генераторы импульсов на микросхемах высокого уровня.			Лабораторная №4. Импульсные устройства на операционном усилите-	10					10

				ле.						
15		Таймер 555, функциональная схема, принцип действия.				Генераторы импульсов на ОУ. Автоколебательный мультивибратор.				
16		Генераторы импульсов на таймерах. Автоколебательный и ждущий режимы работы.	Контр. работа 4	5						5
17		Генераторы пилообразного напряжения (ГПН) на ОУ: общие понятия, термины, схемотехника.				Генераторы импульсов на логических элементах.				
18	Конференц-неделя									
Итоговая текущая аттестация										60
Экзамен										40
Итого баллов по дисциплине										100

02.09.2014 г.

Зав.кафедрой ПМЭ _____ Г.С. Евтушенко

Преподаватель _____ Д.Н. Огородников