

<b>Дисциплина</b>	Узлы и элементы биотехнических систем	<b>Число недель</b>	18
<b>Институт</b>	Неразрушающего контроля	<b>Кол-во кредитов</b>	6
<b>Кафедра</b>	Промышленной и медицинской электроники	<b>Лекции, час</b>	40
<b>Семестр</b>	6	<b>Практич. занятия, час</b>	16
<b>Группы</b>	1Д21	<b>Лаб.работы, час.</b>	24
<b>Преподаватель</b>	Огородников Дмитрий Николаевич	<b>Всего аудит. работы, час</b>	80
		<b>Самост.работа, час</b>	96
		<b>ВСЕГО, час</b>	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
<b>Всего по контрольной точке (аттестации) № 1</b>											<b>35</b>
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									
<b>Итоговая текущая аттестация</b>										<b>60</b>
Экзамен										40
<b>Итого баллов по дисциплине</b>										<b>100</b>

02.09.2014 г.

Зав.кафедрой ПМЭ \_\_\_\_\_ Г.С. Евтушенко

Преподаватель \_\_\_\_\_ Д.Н. Огородников