

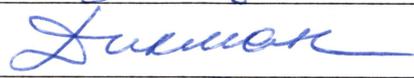
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИЕМ 2017 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

<b>Электропитание электронной медицинской аппаратуры</b>
--

Направление подготовки/ специальность	<b>12.03.04 Биотехнические системы и технологии</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Биотехнические системы и технологии</b>		
	<b>Биотехнические и медицинские аппараты и системы</b>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	<b>3</b>	семестр	<b>6</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		

Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры		<b>П.Ф. Баранов</b>
Руководитель ООП		<b>Е.Ю. Дикман</b>
Преподаватель		<b>Е.Ю. Буркин</b>

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Электропитание электронной медицинской аппаратуры» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр Р	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Электропитание электронной медицинской аппаратуры	6	ПК(У)-20	Готов выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Р2	ПК(У)-20.В2	Владеет правилами выбора и расчета блоков электропитания медицинской аппаратуры
					ПК(У)-20.У2	Умеет выполнять расчет и проектирование базовых схем источников питания электронной медицинской аппаратуры
					ПК(У)-20.32	Знает методы расчета электрических и электронных цепей

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знание элементной базы, принципов построения, функционирования, основных характеристик источников питания	ПК(У)-20	Раздел 1. Вводная часть. Источники питания медицинской аппаратуры Раздел 2. Основы конструирования источников питания электронных медицинских приборов и аппаратов	Контрольная работа, защита ИДЗ, защита лабораторной работы, тестирование, индивидуальное домашнее задание, зачет
РД-2	Выполнять анализ и расчет базовых узлов источников питания	ПК(У)-20	Раздел 1. Вводная часть. Источники питания медицинской аппаратуры Раздел 2. Основы конструирования источников питания электронных медицинских приборов и аппаратов	Контрольная работа, защита ИДЗ, тестирование, зачет
РД-3	Выполнять экспериментальные исследования характеристик источников питания	ПК(У)-20	Раздел 2. Основы конструирования источников питания электронных медицинских приборов и аппаратов Раздел 3. Обеспечение электромагнитной совместимости цифровых и аналоговых устройств медицинских приборов и аппаратов.	Защита лабораторной работы
РД-4	Знание системы автоматизированного проектирования печатных плат и конструкций электронных плат печатного монтажа	ПК(У)-20	Раздел 2. Основы конструирования источников питания электронных медицинских приборов и аппаратов	Опрос Защита лабораторной работы

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля\*

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 Назовите основные типы выпрямителей. 2 Дайте сравнительную характеристику качества выпрямления 3 Дайте определение параметра определяющего величину пульсаций
2.	Тестирование	Вопросы: 1 Основные задаваемые параметры источника питания 2 Как влияет значение ШИМ на выходное напряжение понижающего преобразователя 3 Постройте график выделения тепловой мощности в зависимости от сопротивления нагрузки.
3.	Контрольная работа	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1 Рассчитать емкость конденсатора фильтра обеспечивающего заданный коэффициент пульсаций 2 Рассчитать мощность выделяющуюся на мостовом выпрямителе согласно курсового проекта 3 Рассчитать мощность силового трансформатора с учетом потерь на проводах согласно заданию курсового проекта
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Рассчитайте выходную мощность выпрямителя 2 Определите коэффициент пульсаций на выходе выпрямителя 3 Оцените погрешность измерений
5.	Защита ИДЗ	Тематика проектов (работ): 1 Разработать источник питания со следующими параметрами. Входное напряжение 220 вольт+/-10%, выходное напряжение +5 вольт, максимальный ток 3 ампера, Коэффициент пульсаций выходного напряжения 0.1% 2 Разработать источник питания со следующими параметрами. Входное напряжение питания +24 вольта, +5% - 20 %. Выходное напряжение 220 вольт, 50 гц. Максимальный ток 1 ампер. 3 Разработать источник питания со следующими параметрами. Входное напряжение 96 – 250 вольт 50 гц. Выходное напряжение 12 вольт, 5 ампер, коэффициент пульсаций 0.5%  Вопросы к защите: 1 Что такое габаритная мощность трансформатора 2 Как рассчитывается коэффициент полезного действия КПД, источника питания 3 Варианты изменения КПД источника питания при использовании различных типов стабилизаторов напряжения.
6.	Зачет	Вопросы по зачету: 1 Нарисуйте основные графики работы однополупериодного выпрямителя. 2 Нарисуйте графики работы понижающего преобразователя. 3 Рассчитайте выделяемую тепловую мощность на корпусе линейного стабилизатора.

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на каждом лекционном занятии в виде одного, двух вопросов по прочитанной в лекции теме и направленных на понимание материала.
2.	Тестирование	Контрольное тестирование проводится в письменном формате на конференц-неделе и включает в себя тестовые задания (с множественным выбором, открытого типа, на установление

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		соответствия) по пройденному материалу.
3.	Контрольная работа	Выполняется студентом письменно на практическом занятии и предоставляется для проверки. Контрольная работа включает в себя задания и задачи по материалу, рассмотренному на занятии.
4.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включает в себя теоретические вопросы по материалы работы и практические задания.
5.	Защита ИДЗ	Защита ИДЗ проводится в формате устного и письменного опроса. Опрос включает в себя теоретические вопросы по теме курсового проекта, используемые элементы, режимы работы, выделяющаяся мощность и так далее.
6.	Зачет	Устное собеседование, задание вопросов по ИДЗ. Принятие решения о выставлении зачета.