

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Биотехнические системы медицинского назначения

Направление подготовки/ специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		Е.Ю. Дикман
Преподаватель		Е.Ю. Дикман

2020 г.

1. Роль дисциплины «Биотехнические системы медицинского назначения» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Биотехнические системы медицинского назначения	8	ПК(У)-1	Способность к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий	И.ПК(У)-1.4	Демонстрирует способность к проектированию биотехнических систем медицинского назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-1.4В1	Владеет навыками расчета и проектирования биотехнических систем
						ПК(У)-1.4В2	Владеет навыками в области безопасности при проектировании и работе с медицинскими устройствами
						ПК(У)-1.4У1	Уметь применять полученные знания при проектировании и конструировании деталей и узлов медицинской техники
						ПК(У)-1.4У2	Умеет формировать проектно-конструкторские документы, проводить все этапы проектной и технической документации
						ПК(У)-1.4З1	Знает назначение, строение и принцип работы основных видов медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов
						ПК(У)-1.4З2	Знает методы проведения патентного поиска и анализа законов и свойств, лежащих в основе узла или конструкции медицинского прибора

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Решать профессиональные задачи в области медицинского приборостроения	И.ПК(У)-1.4	Раздел 1. Введение Раздел 2. Электробезопасность ЭМА Раздел 3. Диагностическая аппаратура для регистрации биопотенциалов Раздел 4. Диагностическая аппаратура для регистрации параметров внутренней среды организма Раздел 5. Терапевтическая ЭМА Раздел 6. Механические протезы человеческих органов и аппаратура временно их заменяющая Раздел 7. Низкочастотная терапевтическая ЭМА Раздел 8. Высокочастотная терапевтическая ЭМА	Зачет Защита курсового проекта
РД2	Выполнять комплексные инженерные проекты в области электронных биотехнических систем	И.ПК(У)-1.4	Раздел 1. Введение Раздел 2. Электробезопасность ЭМА Раздел 3. Диагностическая аппаратура для регистрации биопотенциалов Раздел 4. Диагностическая аппаратура для регистрации параметров внутренней среды организма Раздел 5. Терапевтическая ЭМА Раздел 6. Механические протезы человеческих органов и аппаратура временно их	Зачет Защита курсового проекта

			заменяющая Раздел 7. Низкочастотная терапевтическая ЭМА Раздел 8. Высокочастотная терапевтическая ЭМА	
РДЗ	Презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности	И.ПК(У)-1.4	Раздел 1. Введение Раздел 2. Электробезопасность ЭМА Раздел 3. Диагностическая аппаратура для регистрации биопотенциалов Раздел 4. Диагностическая аппаратура для регистрации параметров внутренней среды организма Раздел 5. Терапевтическая ЭМА Раздел 6. Механические протезы человеческих органов и аппаратура временно их заменяющая Раздел 7. Низкочастотная терапевтическая ЭМА Раздел 8. Высокочастотная терапевтическая ЭМА	Зачет Защита курсового проекта

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 рейтингом-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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита курсового проекта	Тематика проектов (работ): Тематика проекта выбирается индивидуально наиболее близко к теме выпускной квалификационной работы Вопросы к защите: <ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните принцип работы устройства 2. Поясните выбор структурной схемы 3. Поясните выбор принципиальной схемы 4. Каким образом производится питание Вашей схемы электрической принципиальной
2.	Зачет	Билет №5 <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартная схема подключения прибора к однофазной цепи 2. Точки приложения испытательных напряжений, подлежащих гальванической изоляции цепей ЭМА 3. Блок-схема асинхронного электрокардиостимулятора 4. Блок схема ушного протеза Билет №12 <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные характеристики медицинского прибора 2. Датчики медико-биологической информации 3. Биотелеметрия 4. Аппараты искусственного кровообращения

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита курсового проекта	Устная беседа после проверки преподавателем
2.	Зачет	Проводится по билетам. Устная беседа.