

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Узлы и элементы биотехнических систем»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них –72 часов аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч.; 72 часа самостоятельной работы, контроль 42 ч.)

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Узлы и элементы биотехнических систем» ставит своей целью изучение теории анализа и синтеза биотехнических систем (БТС), способы построения и оптимизации модели функциональных процессов в БТС, ориентированных на активную диагностику и управление состоянием организма.

Задачи дисциплины:

При изучении настоящей дисциплины решаются следующие задачи:

- научить студентов владеть методами синтеза и анализа моделей функциональных процессов в БТС;
- научить формировать критерии эффективности БТС и на их основе оптимизировать их параметры;
- показать принципы построения обобщенных блок-схем БТС и формирования медико-технических требований на систему.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Узлы и элементы биотехнических систем» относится к базовой части математического и естественно научного цикла. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики и основ математического анализа. «Узлы и элементы биотехнических систем» рассматривается как составная часть общей подготовки наряду с другими общеобразовательными модулями

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ОПК-4, ПК-2)

№ п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	современные методы представления и хранения графической информации с целью представления результатов функционирования медицинских вычислительных алгоритмах	анализировать имеющуюся информацию биообъекта, подвергать ее вычислительной обработке и получать новые сведения об исследуемом явлении	методами обработки визуальной и графической информации по характеристикам биомедицинских систем
2.	ПК-2	Готовностью к участию в проведении медико-биологических,	методику проведения медико-биологических, экологических и научно-	выполнять медико-биологические, экологические и научно-технические	готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и

№ п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	исследования с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
 Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
0.	Введение	1	1	0	0	0
1.	Биологическая и биотехническая системы как объекты исследования	17,5	17,5	0	0	0
2.	Медицинские мониторинговые системы	17,5	17,5	0	0	0
3.	Усилители биопотенциалов	12	0	0	4	8
4.	Функциональные устройства на операционных усилителях для медицинских изделий	12	0	0	4	8
5.	Генераторы сигналов	12	0	0	4	8
6.	Вторичные источники электропитания	12	0	0	4	8
7.	Аналоговые коммутаторы	12	0	0	4	8
8.	Устройства непрерывно-дискретного преобразования сигналов	12	0	0	4	8
9.	Приборы с зарядной связью	12	0	0	4	8
10.	Интерфейсы для подключения узлов медицинской техники к микропроцессорам, микроконтроллерам и ПЭВМ	12	0	0	4	8
11.	Компьютерные технологии расчета и проектирования узлов медицинской техники	12	0	0	4	8
12.						
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	36	0	36	72

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Фролов, С.В. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения : учебное пособие : в 10 ч. / С.В. Фролов, Т.А. Фролова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 3. Лабораторное оборудование для биологии и медицины. - 82 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1333-0. - ISBN 978-5-8265-1427-6 (ч. 3) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444716>

2. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургская государственная медицинская академия", Федеральное государственное бюджетное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С. Н. Федорова" Оренбургский филиал. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>

3. Абдуллин, И.Ш. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы : учебное пособие / И.Ш. Абдуллин, Е.А. Панкова, Ф.С. Шарифуллин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2011. - 106 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1235-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258619>

Автор (ы) РПД Супрунов В.В.