

Аннотация
Дисциплины Б1.В.04 «Источники медицинских сигналов»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы -108 часов, из них 28,3 – час аудиторной нагрузки в том числе: практические занятия 14 ч., лабораторных 14 ч., 0,3 ч. ИКР (14 ч. интеракт.); а также СРС - 53 ч., контроль - 26,7 ч.

Цель дисциплины: Дисциплина «Источники медицинских сигналов» ставит своей целью сформировать у студентов теоретические представления о физических законах, лежащих в основе биомедицинских сигналов, и практические навыки их научной идентификации.

Задачи дисциплины изучить физические законы и научные технические методы, лежащие в основе исследования биомедицинских сигналов; изучить основные методики с помощью которых идентифицируются медицинские сигналы а также способы диагностирования некоторых физиологических отклонений человеческого организма по этим сигналам

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Источники медицинских сигналов» входит в вариативную часть Блока 1. Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Общая физика», «Биофизика», «Высшая математика», «Информатика». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, решением алгебраических, дифференциальных и интегральных уравнений; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения следующих дисциплин и практик: «Математическое моделирование биологических процессов и систем», «Научно-производственной практики».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК- 3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью анализировать современное состояние проблем в предметной области биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи)	устройства основных медицинских приборов, исследующих биомедицинские сигналы, и другое медицинское оборудование	использовать компьютерные программы обработки результатов исследований биомедицинских сигналов	Навыками работы с медицинским приборами и соответствующим медицинским оборудованием
2.	ПК-2	способностью выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	навыками выбора оптимальных методов и методик изучения свойств биологических объектов и формирования программы исследований
3.	ПК- 3	способностью организовывать и	методики медико-биологических,	организовывать и проводить медико-	навыками проведения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования	эргономических и экологических исследований	биологические, эргономические и экологические исследования	медико-биологических, эргономических и экологических исследований

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		9	
Контактная работа, в том числе:	28,3	28,3	
Аудиторные занятия (всего):	28	28	
Занятия лекционного типа	-	-	
Лабораторные занятия	14	14	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	14	14	
Иная контактная работа:	0,5	0,5	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5	
Самостоятельная работа, в том числе:	53	53	
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	30	30	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)			
Реферат	-	-	
Подготовка к текущему контролю	23	23	
Контроль:	26,7	26,7	
Подготовка к экзамену	26,7	26,7	
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	28,3	28,3
	зач. ед	3	3

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Природа биомедицинских сигналов	10		2	2	6
2.	Потенциал действия Потенциал покоя. Деполяризация	11		2	2	7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3.	Электронейрограмма (ЭНГ). Скорость проведения в периферическом нерве.	12		2	2	8
4.	Электрокардиограмма (ЭКГ). Электрическая система сердца	12		2	2	8
5.	Электроэнцефалограмма (ЭЭГ). Организация мозга.	12		2	2	8
6.	Электрогастрограмма (ЭГГ). Электрическая активность желудка.	12		2	2	8
7.	Происхождение звуков сердца. Сигналы с катетерных датчиков. Речевой сигнал	12		2	2	8
	<i>Всего:</i>	81 + 0,3 ИКР + 26,7 контроль		14	14	53

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Балезина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток: учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Балезина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 165 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04264-1. <https://biblionline.ru/book/32C8B2F4-7134-4A53-8F04-A40313F1110A>
2. Риле, Ф. Стандарты частоты [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2009. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59549>
3. Тучин, В.В. Оптика биологических тканей: методы рассеяния света в медицинской диагностике / В.В. Тучин; пер. с англ. В.Л. Дербов; под ред. В.В. Тучина. - Москва: Физматлит, 2012. - 811 с.: ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 691-795. - ISBN 978-5-9221-1422-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457703>
4. Электрическая нестабильность миокарда: механизмы развития, диагностика, клиническое значение: монография / А.В. Фролов, А.Г. Мрочек, Т.Г. Вайханская и др.; Национальная академия наук Беларуси, Отделение медицинских наук; под ред. А.В. Фролова, А.Г. Мрочек. - Минск: Белорусская наука, 2014. - 234 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-985-08-1797-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330495>