

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.19 «Электроника и медицинская микропроцессорная техника»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 44 часа аудиторной нагрузки: лекционных 12 ч., лабораторных 32 ч., 25,8 часа самостоятельной работы, 2 часа КСР, 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Электроника и медицинская микропроцессорная техника» является привитие студентам навыков по методам расчетов важнейших определяющих характеристик, медицинских и биологических систем, овладение системными методами моделирования биологических объектов. Особое внимание уделяется изучению математического аппарата и основ теории предмета с использованием современных средств вычислительной техники.

Задачи дисциплины.

Основным задачам изучения дисциплины «Электроника и медицинская микропроцессорная техника» является освоение методик научного вычисления основных параметров биомедицинских объектов, формирование навыков построения и анализа моделей биологической и медико-экологической направленности.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Электроника и медицинская микропроцессорная техника» для бакалавриата по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: Инженерное дело в медико - биологической практике) относится к вариативной части подготовки обучаемого.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части модуля Б1.Б «Математический анализ», «Физика», «Общий физический практикум». Кроме того, дисциплина базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика» «Экология». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических и дифференциальных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие усвоения дисциплин своей специальности, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами при переходе к цифровым технологиям.

Программа дисциплины «Электроника и медицинская микропроцессорная техника» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) учебного плана.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	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.	ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	методы представления и хранения информации с целью ее дальнейшего использования в вычислительных алгоритмах	подвергать вычислительной обработке информацию биообъекта, и получать новые сведения об исследуемом явлении	Методами обработки информационных характеристик биомедицинских систем
3.	ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	методики извлечения информации из сложноорганизованных структур данных	проводить обработку массивов биомедицинской информации и извлекать данные специальной структуры	Методами извлечения и эксплуатации наборов информации биомедицинского характера
4.	ПК-2	готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	основные этапы проведения биомедицинских исследований на основе использования современных информационных технологий	применять современные информационные технологии при исследовании биомедицинских объектов и систем	методами использования современных информационных технологий и средств при изучении биомедицинских систем

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		8	—			
Контактная работа, в том числе:	46,2	46,2				
Аудиторные занятия (всего):	44	44				
Занятия лекционного типа	12	12	-	-	-	
Лабораторные занятия	32	32	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-	
			-	-	-	
Иная контактная работа:	2,2	2,2				
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2				
Самостоятельная работа, в том числе:	25,8	25,8				
Курсовая работа	-	-	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20	-	-	-	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-	-	-	-	
Реферат	-	-	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	5,8	5,8	-	-	-	
Контроль:	-	-				
Подготовка к экзамену	-	-				
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	46,2	46,2			
	зач. ед	2	2			

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Методы абсолютного учета экспериментальных данных биомедицинской системы	14	2	-	6	6
2.	Методы корректировки погрешностей в экспериментальных показателях	20,8	4	-	10	6,8
3.	Оценка оптимальных характеристик динамики биомедицинских процессов	15	2	-	6	7
4.	Общие методы выявления комплексных факторных показателей биомедицинских систем	20	4	-	10	6

<i>Итого по дисциплине:</i>		12	-	32	25,8
-----------------------------	--	-----------	----------	-----------	-------------

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

Основная литература:

1. Зенков А.В. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ. М: Юрайт, 2017. URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/2CBD97B2-F5FC-4B54-B3EC-228DA59DA4A5>
2. Юдович ВИ Математические модели естественных наук Санкт-Петербург : Лань, 2011. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/689>
3. Современные проблемы вычислительной математики и математического моделирования [Текст] : в 2 т. Т. 2 : Математическое моделирование / [отв. ред. В. П. Дымников] / РАН, Ин-т вычислительной математики. - М. : Наука, 2015.
4. Зинченко ЛА Курейчика ВМ Редько ВГ Бионические информационные системы и их практические применения М.:Физматлит, 2011. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/2713/#1>
5. Лебедев В. И. Функциональный анализ и вычислительная математика: учебное пособие М: Физматлит, 2009. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=68363

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД: Нестеренко А.Г.