

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.18 «Элементарная база электроники»

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)

Цель дисциплины:

Привитие студентам навыков по методам расчетов важнейших определяющих характеристик, медицинских и биологических систем. овладения 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 «Элементарная база электроники» является освоение методик научного вычисления основных параметров биомедицинских объектов, формирование навыков построения и анализа моделей биологической и медико-экологической направленности.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.18 «Элементарная база электроники» для бакалавриата по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: Инженерное дело в медико - биологической практике) относится к вариативной части подготовки обучающегося.

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 «Элементарная база электроники» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-2.

№ 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 конструк-	современные методы представления и хранения графической информации с це-	анализировать имеющуюся информацию биообъекта, подвергать ее вычислитель-	методами обработки визуальной и графической информации по характеристикам био-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	владеть
		торско-технологической документации	любую представления результатов функционирования медицинских вычислительных алгоритмах	ной обработке	медицинских систем
2.	ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	методы представления и хранения информации с целью ее дальнейшего использования в вычислительных алгоритмах	анализировать имеющуюся информацию биообъекта, подвергать ее вычислительной обработке и получать новые сведения об исследуемом явлении	Методами обработки информационных характеристик биомедицинских систем
3.	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
4.	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
5.	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
6.	ОПК-7	Способностью учитывать современные	методы представления и	анализировать имеющуюся	Методами обработки ин-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	владеть
		тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	хранения информации с целью ее дальнейшего использования в вычислительных алгоритмах	информацию биообъекта, подвергать ее вычислительной обработке и получать новые сведения об исследуемом явлении	формационных характеристик биомедицинских систем

Структура и содержание дисциплины.

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	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	46,2	46,2			
	зач. ед	2	2			

Основные разделы дисциплины:

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
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
	Итого по дисциплине:		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 <https://www.biblio-online.ru/viewer/2CBD97B2-F5FC-4B54-B3EC-228DA59DA4A5>
2. Юдович ВИ Математические модели естественных наук Санкт-Петербург : Лань, 2011 <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 <https://e.lanbook.com/reader/book/2713/#1>

Автор РПД: Нестеренко А.Г.