

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

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 44 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 32 ч., 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 «Элементная 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 «Элементная 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 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 «Элементная 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 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	современные методы представления и хранения графической информации с	анализировать имеющуюся информацию биообъекта, подвергать ее вычислительно	методами обработки визуальной и графической информации по характеристика

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	владеть
		чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	целью представления результатов функционирования медицинских вычислительных алгоритмах	й обработке	м биомедицинских 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,	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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	владеть
		информационных технологий и методов обработки результатов			
6.	ОПК-7	Способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	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

Структура и содержание дисциплины.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		6 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	48,3	48,3			
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	16	16			
лабораторные занятия	32	32			
практические занятия					
семинарские занятия					
Иная контактная работа:	3,3	3,3			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	30	30			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	20	20			
Подготовка к текущему контролю	10	10			
Контроль:	26,7	26,7			
Общая трудоёмкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	48,2	48,2		
	зач. ед	3	3		

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Пассивные электрорадиоэлементы	6	1		3	3
2.	Дискретные активные электронные компоненты	7	1		3	3
3.	Полупроводниковые диоды	9	2		3	3
4.	Биполярные транзисторы	10	2		3	3
5.	Полевые полупроводниковые приборы	8	1		3	3
6.	Силовые полупроводниковые приборы	8	1		3	3
7.	Оптоэлектронные полупроводниковые приборы	10	2		3	3
8.	Интегральные электронные компоненты	10	2		3	3
9.	Аналоговые интегральные микросхемы	12	2		3	3
10.	Цифровые интегральные микросхемы	12,8	2		5	3
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		16		32	30
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	10				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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: Григорьян Л.Р.