

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 «Основы медицинской вычислительной техники»

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 «Основы медицинской вычислительной техники» 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.ДВ.04.02 «Основы медицинской вычислительной техники» 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 «Основы медицинской вычислительной техники» 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	современные методы представления и хранения графической	анализировать имеющуюся информацию биообъекта, подвергать ее	методами обработки визуальной и графической информации по

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	владеть
		изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	информации с целью представления результатов функционирования медицинских вычислительных алгоритмах	вычислительной обработке	характеристикам биомедицинских систем
2.	ОПК-5	способность 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	способность 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	Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных	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
		технологий и методов обработки результатов			
6.	ОПК-7	Способность 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

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.