

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация обработки биомедицинской информации» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавра 12.03.04 Биотехнические системы и технологии утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 216.

Цель освоения дисциплины «Автоматизация обработки биомедицинской информации» - является изучение существующих математических методов и алгоритмов анализа экспериментальной информации различной физической природы, формирование навыков применения их в системах автоматизации медико-биологических исследований.

Задачи:

- приобретение практических навыков автоматизации обработки и анализа медико-биологических данных;
- приобретение студентами знаний в медико-информационной области; о способах представления экспериментальной информации;
- знакомство с математическими моделями, лежащими в основе различных способов обработки и анализа информации, и алгоритмами обработки информации в зависимости от выбранных критериев и целей исследования.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| <i>№</i> | <i>Формируемые компетенции</i> | <i>Код</i> | <i>Знать</i> | <i>Уметь</i> | <i>Владеть</i> |
|----------|--|------------|---|--|--------------------------------------|
| 1 | способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | ОП К-5 | способы представления экспериментальной информации; математические модели, лежащие в основе различных способов обработки и анализа информации; методы и алгоритмы оценки информативности параметров, описывающих изучаемые процессы, явления и объекты; методы и алгоритмы обработки информации в зависимости от выбранных критериев и целей исследования | проводить оценку статистических свойств таблиц экспериментальных данных; формировать совокупности алфавитов, описывающих изучаемые явления; правильно и обоснованно выбирать методы описания исходных данных, а также методы и алгоритмы их анализа, адекватные целям исследования | |
| 2 | готовностью к участию в проведении медико-биологических, | ПК-2 | процедуры проведения медико-биологических, экологических | выбирать методы обработки и анализа полученных | практическими навыками автоматизации |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов | | и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов | результатов, обоснованно использовать технические средства и соответствующее информационные технологии | обработки и анализа медико-биологических данных |
|--|--|--|--|---|

Содержание разделов дисциплины

| <i>№</i> | <i>Наименование и содержание раздела</i> |
|----------|---|
| 1 | Введение. Предмет и значение изучаемой дисциплины. Общие сведения об измерениях |
| 2 | Классификация сигналов. Геометрические методы в теории сигналов |
| 3 | Методы спектрального разложения сигналов. Математическое описание методов спектрального разложения сигналов. |
| 4 | Дискретное и быстрое преобразование Фурье. |
| 5 | Вейвлет преобразование |
| 6 | Случайные процессы и их основные статистические характеристики Корреляционный анализ в биомедицинских исследованиях. |
| 7 | Дискретное представление и фильтрация биосигналов в медико-биологических исследованиях. Квантование информации |
| 8 | Задачи фильтрации, интерполяции, экстраполяции Обработка и анализ многомерных наблюдений. |
| 9 | Примеры систем автоматизации обработки биомедицинской информации. |

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.