

Аннотация рабочей программы дисциплины

М1.1.6 Современные проблемы прикладной математики и информатики

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цель освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины "Современные проблемы прикладной математики и информатики" является формирование и развитие у будущих магистров прикладной математики и информатики общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формирование системы знаний, умений и навыков в области построения и анализа математических моделей, включая нейросетевые и нечеткие.

Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина "Современные проблемы прикладной математики и информатики" относится к дисциплинам базовой части учебного плана.

Для освоения дисциплины "Современные проблемы прикладной математики и информатики" студенты используют знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения программы бакалавриата.

Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин базовой части учебного плана М1.1.4 "Непрерывные и дискретные математические модели" и дисциплин вариативной части учебного плана М1.2.3 "Математические модели физики", М1.2.8.1 "Математические модели и методы нанотехнологий".

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины "Современные проблемы прикладной математики и информатики"

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способен использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);
- способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-4);

Основные дидактические единицы (разделы)

Понятие и классификация математических моделей. Построение математических моделей. Понятие имитационной модели. Подходы к созданию имитационных моделей. Моделирование случайных факторов. Планирование имитационного эксперимента. Основы машинного обучения. Введение в искусственные нейронные сети. Математическая модель искусственного нейрона. Однослойные сети. Нейроны с сигмоидальными функциями активации и нейроны типа WTA. Основы построения и применения нейронных сетей. Многослойный перцептрон и градиентные алгоритмы обучения. Сети и карты Кохонена. Сети радиальных базисных функций. Нечеткие множества, лингвистическая переменная, нечеткие величины, числа и интервалы. Основы нечеткой логики. системы нечеткого вывода. Нейро-нечеткие сети.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Дисциплина изучается в первом семестре. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.