

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Дисциплина «Обыкновенные дифференциальные уравнения» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 06.03.01 БИОЛОГИЯ. Информационная биология по очной форме обучения на русском языке. Дисциплина реализуется на факультете естественных наук НГУ кафедрой информационной биологии.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Обыкновенные дифференциальные уравнения» является дисциплиной по выбору программы бакалавриата по направлению подготовки **06.03.01 «биология»** (квалификация бакалавр). Основной целью освоения дисциплины является получение студентами навыков решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и систем обыкновенных дифференциальных уравнений (СОДУ), применение изученных методов для решения задач биоинформатики. Особое внимание уделено изучению различных существующих моделей биологических процессов, разбору их решения и анализу результатов, полученных в ходе решения. Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (**ОПК-1**);
- способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (**ПК-4**).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать типы дифференциальных уравнений, систем дифференциальных уравнений и возможные методы их решения.

Уметь решать аналитически те типы ДУ, которые могут быть решены аналитически; определять тип дифференциального уравнения, системы дифференциальных уравнений и возможные методы их решения; анализировать системы дифференциальных уравнений на устойчивость.

Владеть навыком решения численными методами дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; навыком анализа полученных решений дифференциальных уравнений моделей биологических процессов.

Перечень основных разделов дисциплины:

В первой части, данный курс знакомит студентов с основными понятиями необходимыми для изучения ОДУ, теоретической подоплёкой для аналитического их решения и аналитические методы решения и анализа СОДУ.

Во второй части курса студенты получают базовые знания по вычислительным методам (интерполирование, решение систем линейных уравнений), а также изучают и реализуют численные методы решения и исследования ОДУ и СОДУ.

В заключительной части курса студенты знакомятся с программными пакетами, с помощью которых можно решать ОДУ и СОДУ аналитически и численно.

По каждой теме студенты выполняют практические задания и самостоятельно решают предложенные задания (решение уравнения или биологической задачи с помощью пройденного материала).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль. Формой текущего контроля при прохождении дисциплины является контроль посещаемости занятий. Все контрольные точки оцениваются баллами, и к концу семестра каждый студент набирает некоторую сумму баллов, которая при преодолении заранее определенного барьера может привести к получению им итоговой оценки «автоматом».

Итоговый контроль. Допуск к зачету осуществляется по итогам работы в конце семестра после прохождения контрольных точек. Если студент не набирает требуемой для «оценки-автомата» суммы баллов, он должен пройти устное собеседование, по итогам которого выставляется оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение курса.