Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организация и функционирование молекулярно-генетических систем IV: Генные сети»

Дисциплина **«Организация и функционирование молекулярно-генетических систем IV: Генные сети» (далее «Генные сети»)** 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 Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Новосибирский национальный исследовательский государственный университет" (НГУ) кафедрой информационной биологии.

Место в образовательной программе:

Дисциплина **«Генные сети»** является дисциплиной вариативной части блока 1 программы бакалавриата по направлению подготовки **06.03.01** «биология» (квалификация бакалавр).

Целями освоения дисциплины «Организация и функционирование молекулярно-генетических систем IV: генные сети» являются: (а) получение и творческое освоение студентами систематизированных знаний о базовых принципах организации генных сетей; (б) освоение методологии реконструкции генных сетей и их расширенного варианта – ассоциативных генных сетей; (в) овладение навыком работы с Интернет-ресурсами, содержащими полезные данные об объектах генных сетей и связях между ними; (г) знакомство с программами, позволяющими проводить реконструкцию генных сетей и осуществлять их анализ; (д) формирование у студентов аналитического стиля мышления и профессиональных научно-исследовательских навыков, направленных на исследование закономерностей организации и механизмов генетического контроля функционирования живых систем.

Дисциплина предназначена для повышения грамотности в области молекулярной биологии и биоинформатики, направлена на развитие аналитического стиля мышления у студентов-биологов, а также нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных (**ОПК**) и профессиональных компетенций (**ПК**):

- владеет базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (**ОПК-7**);
- способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (**ОПК-14**);
- способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (**ПК-8).**

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать базовые принципы организации генных сетей; компьютерные программы, позволяющие проводить реконструкцию генных сетей и осуществлять их анализ.

Уметь работать с Интернет-ресурсами, содержащими полезные данные об объектах генных сетей и связях между ними.

Владеть аналитическим стилем мышления при исследовании закономерностей организации и механизмов генетического контроля функционирования живых систем; навыками, направленными на исследование закономерностей организации и механизмов генетического контроля функционирования живых систем; методологией реконструкции генных сетей и их расширенного варианта – ассоциативных генных сетей.

Перечень основных разделов дисциплины:

Содержание дисциплины включает изложение представлений о генных сетях (ГС), сформировавшихся на разных этапах развития молекулярной биологии и генетики: (1) концепцию молекулярно-генетических систем управления (МГСУ); (2) представление о генных сетях, как о молекулярно-генетических системах, обеспечивающих формирование фенотипических характеристик организмов на основе информации, закодированных в их геномах; (3) понятие «ассоциативные генные сети», которые содержат расширенный набор типов вершин (включая биологические процессы, заболевания, фенотипические характеристики, мутации, терапевтические воздействия). В рамках дисциплины также даются первоначальные сведения о применении методов молекулярной генетики, молекулярной биологии и биоинформатики для реконструкции ГС и об аннотации ГС в базах данных. Сведения предоставляются в объемах, необходимых для современного ученого-биолога.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

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

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль. Формой текущего контроля при прохождении дисциплины «Организация и функционирование молекулярно-генетических систем IV: генные сети» является контроль посещаемости занятий, сдача отчетов о выполнении практических заданий

Итоговый контроль. Промежуточная аттестация по дисциплине состоит из 2-х этапов:

1. итоговая проверочная работа
2. экзамен.

Для того чтобы быть допущенным к экзамену, студент должен выполнить следующее:

- в ходе прохождения дисциплины посетить не менее 50 % занятий;
- сдать все отчеты о выполнении практических заданий;
- написать на положительную оценку итоговую проверочную работу.

По итогам устного экзамена выставляется экзаменационная оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение курса.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Пособия и методические работы:

1. Введение в информационную биологию и биоинформатику : учебное пособие : [для студентов вузов : в 5 т.] / М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. ун-т, Сиб. отд-ние Рос. акад. наук, Ин-т цитологии и генетики ; под ред. Н.А. Колчанова, О.В. Вишневского, Д.П. Фурман .— Новосибирск : Редакционно-издательский центр НГУ, 2012- .— ; 24 см .— ISBN 978-5-4437-0032-8, 500 экз..Т.3: Гл.3: Теория генных сетей; Гл.4: Картирование генов, контролирующих сложные признаки человека / [Е.А. Ананько, Т.И. Аксенович, К.В. Гунбин и др.] .— , 2015 .— 297 с (доступно через Интернет https://e-lib.nsu.ru//reader/bookView.html?params=UmVzb3VyY2UtMjI5/cGFnZTAwMQ)
2. Презентации лекций на сайте КИБ http://kib.nsu.ru/?page_id=5481