

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Кибернетика»

Объем трудоемкости: 2 зачётные единицы (72 часа, из них – 24 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 часов, лабораторных 18 часов; 47,8 часа самостоятельной работы; 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины:

Цель преподавания дисциплины «Кибернетика» – ознакомление студентов магистратуры с методами управления, хранения и передачи информации в биологических системах разной степени сложности.

Данный курс является необходимым для подготовки генетика, эволюциониста, селекционера, эколога и важен для понимания важных сторон всех современных позиций генетики и общей биологии.

Задачи дисциплины.

- теоретическое изучение законов классической генетики, закономерностей и механизмов изменчивости;
- освоение опыта рационального научного мышления и логики генетических исследований;
- обоснование системного анализа как универсального подхода в описании процессов передачи информации в биологических системах;
- освоение методов статистического анализа, позволяющих оперировать комплексами признаков;
- знакомство с современными компьютерными статистическими программами;
- ознакомление студентов с методами моделирования биологических систем.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Кибернетика» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения дисциплины «Кибернетика» необходимы предшествующие дисциплины «Генетика количественных признаков», «Популяционная генетика», «Математические методы в биологии», «Информатика». В соответствии с учебным планом, дисциплина «Кибернетика» является предшествующей для дисциплин «Введение в молекулярную генетику», «Генетические основы селекции», «Экологические закономерности эволюции».

Требования к уровню освоения дисциплины

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	1. Кибернетический подход в эволюции; 2. Принципы моделирования биологических процессов; 3. Подходы к изучению изменчивости в рамках системного анализа комплексов признаков.	1. Научно обосновывать необходимость использования системного анализа; 2. Реализовывать многомерные статистические методы с использованием специальных компьютерных программ; 3. Интерпретировать и анализировать результаты генетических исследований; 4. Использовать генетические знания для объяснения результатов статистического анализа материала.	1. Принципами организации научного исследования по генетике и селекции; 2. Количественными и качественными методами генетических исследований.
2.	ПК 4	способностью генерировать новые идеи и методические решения	1. Основные принципы многомерного статистического анализа; 2. Современные компьютерные статистические программы; 3. Методы моделирования биологических систем.	1. Использовать методы статистического анализа, позволяющих оперировать комплексами признаков;	1. Обоснованием системного анализа как универсального подхода в описании процессов передачи информации в биологических системах.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в семестре А.

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	История развития биологической кибернетики	22	2	–	4	16
2	Эволюционная кибернетика	26	2	–	8	16
3	Моделирование биологических процессов	23,8	2	–	6	15,8
	<i>Итого по дисциплине</i>		6	–	18	47,8

Примечание: Л – лекция, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачёт*

Основная литература:

1. Сидняев, Николай Иванович. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учебное пособие для студентов и аспирантов вузов / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт : [ИД Юрайт], 2011. - 399 с. : ил. - (Магистр). - Библиогр. : с. 396-399. - ISBN 9785991609906. - ISBN 9785969204393 : 375.98. (35 экз.)
2. Корневский, Николай Алексеевич. Моделирование рефлекторной системы человека [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. А. Корневский, А. Г. Устинов, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 321 с. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Библиогр.: с. 307-321. - ISBN 9785941784004 : 609.00.
Корневский, Николай Алексеевич, Устинов, Александр Георгиевич, Юлдашев, Зафар Мухамедович (20 экз.).
3. Березин, Сергей Яковлевич. Основы кибернетики и управление в биологических и медицинских системах [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / С. Я. Березин. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 243 с. : ил. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785941782901 : 339.90. (30 экз.).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД Тюрин Владислав Викторович