

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Кибернетика»

Объем трудоемкости: 3 зачётные единицы (108 часа, из них – 24 часов аудиторной нагрузки: лекционных 4 часа, лабораторных 24 часа; 79,8 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 – дисциплины по выбору.

Для изучения дисциплины «Кибернетика» необходимы предшествующие дисциплины Б1.Б.04 Компьютерные технологии в биологии, Б1.Б.07 Современные проблемы биологии, Б1.Б.10 Современная экология и глобальные экологические проблемы, Б1.В.ДВ.03.01 Математические методы в биологии.

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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-7	готовностью творчески применять со-	1. Кибернетический подход в эволюции;	1. Научно обосновывать необ-	1. Принципами органи-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		временные компью- терные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологиче- ской информации для решения профес- сиональных задач	2. Принципы моделирования биологических процессов; 3. Подходы к изучению из- менчивости в рамках систем- ного анализа комплексов признаков.	ходимость ис- пользования си- стемного ана- лиза; 2. Реализовывать многомерные статистические методы с исполь- зованием специ- альных компью- терных про- грамм; 3. Интерпретиро- вать и анализи- ровать резуль- таты генетиче- ских исследова- ний; 4. Использовать генетические знания для объ- яснения резуль- татов статисти- ческого анализа материала.	зации науч- ного исследо- вания по гене- тике и селек- ции; 2. Количе- ственными и качествен- ными мето- дами генети- ческих иссле- дований.
2.	ПК 3	способностью при- менять методические основы проектирова- ния, выполнения по- левых и лаборатор- ных биологических, экологических ис- следований, исполь- зовать современную аппаратуру и вычис- лительные ком- плексы (в соответ- ствии с направленно- стью (профилем) программы маги- стратуры)	1. Основные принципы мно- гомерного ста- тистического анализа; 2. Современ- ные компью- терные стати- стические про- граммы; 3. Методы мо- делирования биологических систем.	1. Использо- вать методы ста- тистического анализа, позво- ляющих опери- ровать комплек- сами признаков;	1. Обоснова- нием систем- ного анализа как универ- сального под- хода в описа- нии процес- сов передачи информации в биологиче- ских систе- мах.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в семестре В.

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	История развития биологической кибернетики	32	2	–	8	22
2	Эволюционная кибернетика	42	2	–	8	32
3	Моделирование биологических процессов	33,8	-	–	8	25,8
	<i>Итого по дисциплине</i>		4	–	24	79,8

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. Кореневский, Николай Алексеевич. Моделирование рефлекторной системы человека [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. А. Кореневский, А. Г. Устинов, З. М. Юлдашев. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 321 с. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Библиогр.: с. 307-321. - ISBN 9785941784004 : 609.00.
Кореневский, 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