

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математические методы в биологии»

Объем трудоемкости: 2 зачётные единицы (72 часа, из них – 12 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 часов, практических 6 часов; 59,8 часа самостоятельной работы; 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины:

Цель преподавания математических методов в биологии направления подготовки 06.04.01– углубление у студентов-магистрантов знаний по биометрии и реализацией ее методов при решении биологических задач.

Данный курс является необходимым для подготовки генетика, микробиолога, эволюциониста, эколога и важен для понимания важных сторон всех современных проблем биологии.

Задачи дисциплины.

- ознакомить студентов с основными понятиями биометрии;
- изложить сведения о теории оценки достоверности различий;
- ознакомить магистров с основными методами анализа биологических данных;
- раскрыть основы теории планирования экспериментов.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические методы в биологии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, дисциплины по выбору.

Дисциплина «Математические методы в биологии» является предшествующей для дисциплин Б1.В.01 «Генетика количественных признаков», Б1.В.02 «Популяционная генетика», Б1.В.03 «Экологическая генетика», Б1.В.04 «Генетические основы селекции», Б1.В.ДВ.02.01 «Дисперсионный анализ в генетике», Б1.В.ДВ.07.01 «Кибернетика», Б1.В.ДВ.07.02 «Методика полевого опыта», выполнения магистерской диссертации в части статистической обработки полученных экспериментальных данных.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ОПК-7; ПК-3).

№ 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 современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	- причины варьирования результатов наблюдений; - правила сбора биологических данных в рамках специально организованных экспериментов или наблюдений;	- вести полевые и лабораторные журналы по результатам собственных исследований; - осуществлять группировку первичных данных;	- методами подготовки экспериментальных данных по результатам исследований для статистической обработки.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			- формы учета результатов наблюдений.	- проводить оценку достоверности различий статистических показателей, характеризующих выборку.	
2.	ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	- основные понятия биометрии; - цели и задачи статистических методов; - подходы к изучению изменчивости результатов биологических экспериментов и наблюдений в рамках различных моделей дисперсионного анализа.	- планировать биологические эксперименты; - реализовывать статистические методы с учетом решаемых биологических задач; - интерпретировать результаты исследований и делать биологически значимые выводы	- принципами организации научного исследования в биологии; - количественными и качественными методами биологических исследований

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре.

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Основные понятия биометрии. Классификация и группировка наблюдений. Основные статистические показатели выборки.	24	2	2	–	20

2	Тема 2. Теоретические ряды распределения. Оценка достоверности различий (на примере сравнения выборочных средних). Дисперсионный анализ.	24	2	2	–	20
3	Тема 3. Оценка связей между признаками. Корреляция. Регрессия	23,8	2	2	–	19,8
	Итого по дисциплине		12	12	–	59,8

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. Математические методы в биологии / сост. И.В. Иванов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232506>
2. Калаева Е. А., Артюхов В. Г., Калаев В. Н.. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании: учебник [Электронный ресурс] / Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. -284с. - 978-5-9273-2241-1 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441590>
3. Халафян, Алексан Альбертович (КубГУ). Статистический анализ данных. STATISTICA 6 [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - М. : [Бином-Пресс], 2009. - 522 с. : ил. - Библиогр.: с. 521-522. - ISBN 9785951803702 (37 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