

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математические методы в биологии»

Объем трудоемкости: 2 зачётные единицы (72 часа, из них – 32 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14 часов, практических 16 часов; 39,8 часа самостоятельной работы; 2 часа КСР, 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины:

Цель преподавания математических методов в биологии – ознакомление студентов с основами математической статистики и реализацией ее методов при решении биологических задач.

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.

- 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 в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические методы в биологии» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения дисциплины «Математические методы в биологии» необходимы предшествующие дисциплины Б1.Б.7.1 Математика, Б1.Б.8 Информатика и современные информационные технологии, Б1.Б.24 Генетика и селекция, Б1.Б.23 Биохимия, Б1.Б.25 Биология размножения и развития, Б1.В.ОД.12 Генетика популяций, Б1.В.ОД.15 Генетический анализ, Б1.В.ОД.17 Цитогенетика. В соответствии с учебным планом, дисциплина «Математические методы в биологии» является предшествующей для дисциплин Б1.В.ОД.11 Анализ комплексов признаков в генетике, Б1.В.ОД.19 Генетические основы селекции, Б1.В.ОД.13 Фенетика, Б1.В.ОД.16 Экологическая генетика, Б1.В.ОД.18 Сравнительная генетика, Б1.В.ОД.21 Медицинская генетика, Б1.В.ОД.22 Генетический мониторинг, Б1.В.ОД.23 Генетика количественных признаков, Б1.В.ДВ.5.1 Частная генетика растений.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ОПК-1; ПК-4).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	- историю развития математических методов в биологии; - правила сбора биологических	- вести полевые и лабораторные журналы по результатам собственных исследований.	- методами подготовки экспериментальных данных по результатам исследований

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		применением инфор- мационно-коммуни- кационных техноло- гий и с учетом основ- ных требований ин- формационной без- опасности	данных в рам- ках специально организован- ных экспери- ментов или наблюдений.		для статисти- ческой обра- ботки.
2.	ПК-4	способностью при- менять современные методы обработки, анализа и синтеза по- левой, производ- ственной и лабора- торной биологиче- ской информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	- основные по- нятия биомет- рии; - цели и задачи статистических методов; - подходы к изучению из- менчивости в рамках биоло- гических экс- периментов и наблюдений	- планировать биологические эксперименты; - реализовывать статистические методы с учетом решаемых био- логических за- дач; - интерпретиро- вать результаты исследований и делать биологи- чески значимые выводы	- принципами организации научного ис- следования в биологии; - количе- ственными и каествен- ными мето- дами биоло- гических ис- следований

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре.

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия биометрии	12	2	2	—	8
2	Классификация и группировка наблюдений. Основные статистические показатели выборки.	6	2	2	—	2
3	Теоретические ряды распределения.	6	2	2	—	4
4	Оценка достоверности различий (на примере сравнения выборочных средних)		2	2	—	8
5	Дисперсионный анализ	16	2	4	—	10
6	Оценка связей между признаками. Корреляция	6	2	2	—	7,8
7	Оценка связей между признаками. Регрессия	12	2	2	—	8

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Контролируемая самостоятельная работа	2	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация	0,2				
	<i>Итого по дисциплине</i>	72	14	16	–	39,8

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