

Аннотация рабочей программы дисциплины
В1.О.42 «Математические методы в биологии»

Цель освоения дисциплины.

Цель преподавания «Математических методов в биологии» – ознакомление студентов с основами математической статистики и реализацией ее методов при решении ихтиологических и гидробиологических задач.

Данный курс является необходимым для подготовки ихтиолога, гидробиолога, эколога и важен для понимания основополагающих сторон всех современных позиций аквакультуры, ихтиологии, гидробиологии и биологии в целом.

Задачи дисциплины.

- ознакомить студентов с основными понятиями биометрии;
- изложить сведения о теории оценки достоверности различий;
- ознакомить бакалавров 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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1.7	Демонстрирует знание основных законов математического анализа и математической статистики, необходимых для решения типовых задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	основные понятия биометрии; цели и задачи статистических методов; подходы к изучению изменчивости в рамках биологических экспериментов и наблюдений	планировать биологические эксперимент; 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; информационно-коммуникационными технологиями в ихтиологических исследованиях
2	ИПК-5.2	Осуществляет расчет и обработку гидробиологических параметров с использованием математических методов и компьютерных программ	основы статистической и математической обработки полученных результатов; цели и задачи статистических методов; основные гидробиологические параметры	использовать современные математические и статистические подходы к обработке, расчету и анализу гидробиологических параметров; применять современные методы для интерпретации результатов ихтиологических исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры и делать биологически значимые выводы	навыками работы с компьютерными программами статистической обработки полученных данных

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре.

		Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Тема 1. Основные понятия биометрии. История возникновения и развития в России и за рубежом	2	2		-	-
2	Тема 2. Математические модели в биологии.	4	2		-	2
3	Тема 3 Классификация и группировка наблюдений	8	2		4	2
4	Тема 4. Законы распределения биологических и экологических переменных.	18	2		12	2
5	Тема 5 Статистические показатели выборочных данных	8	2		4	2
6	Тема 6 Статистические оценки генеральных параметров	8	2		4	2
7	Тема 7 Однофакторный дисперсионный анализ	8	2		4	2
8	Тема 8 Проверка гипотез и Корреляционный анализ	6	2		2	2
9	Тема 9 t-критерий Стьюдента	8,8	2		4	2,8
	Итого по дисциплине		18		34	16,8

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

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре.

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Тема 10. Двухфакторный дисперсионный анализ	14	2		8	4
2	Тема 11. Моделирование в биологии.	20	2		8	10
3	Тема 12. Моделирование микробных популяций.	18	2		8	8
4	Тема 13. Модели взаимодействия видов	8	2		-	6
5	Тема 14 Молекулярное моделирование	8	2		-	6
6	Тема 15 Основы теории эксперимента. Понятия	12	2		2	8
7	Тема 16 Основы теории эксперимента. Методы	30	2		20	8
8	Тема 17 Полный факторный эксперимент	19,8	2		6	11,8
	Итого по дисциплине		16		48	61,8

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

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет 3 сем, экзамен 4 сем

Автор А.А. Худокормов