

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра естественнонаучных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ

Уровень высшего образования - МАГИСТРАТУРА

Код и наименование направления подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Магистерская программа: Интенсивные технологии кормопроизводства в условиях техногенных и биогеохимических провинций

Квалификация – магистр

Форма обучения: очная

Троицк
2019

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к научно-исследовательской, педагогической деятельности

Цель дисциплины: ознакомление магистров с основными математическими понятиями и методами, используемыми в биологии, формирование навыков использования, полученных знаний для решения профессиональных задач в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с биологическими исследованиями, в которых получение и понимание результатов базировалось на математическом моделировании;
- формирование у студентов системного представления об особенностях биологических систем, определяющих выбор математического аппарата для их моделирования;
- формирование навыков построения и анализа математических моделей биологических систем.

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины «Математические методы в биологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

Компетенции	Индекс компетенции
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК – 1
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК - 3
- способность формировать решение, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	ПК - 4

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математические методы в биологии» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к её базовой части (Б1.Б.02).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знать: классификацию математических моделей	Уметь: классифицировать объекты в изучаемой области	Владеть: навыками употребления математической символики
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: возможные сферы изучаемого курса, связи и приложения в других областях математического знания	Уметь: выбирать и использовать изученные методы для исследования теоретических и прикладных задач	Владеть: навыками работы с учебной и учебно-методической литературой и др.
Способность формировать решение, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4)	Знать: знает этапы математизации знаний, способы построения математических моделей	Уметь: использовать полученные знания при решении прикладных задач	Владеть: навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	базовый	История и философия науки Современные проблемы общей зоотехнии Организация племенной работы в скотоводстве Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах	Статистические методы в животноводстве Современные методы биотехнологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Инновационные технологии в скотоводстве Интенсивные технологии кормлен. при промышленном производстве животноводческой продукции Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	базовый	История и философия науки Педагогика высшей школы Учебная практика по получению первичный профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Статистические методы в животноводстве Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
Способность формировать решение, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4)	базовый	История и философия науки Современные проблемы общей зоотехнии Организация племенной работы в скотоводстве Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах Учебная практика по получению первичный профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Статистические методы в животноводстве Современные методы биотехнологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Инновационные технологии в скотоводстве Интенсивные технологии кормлен. при промышленном производстве животноводческой продукции Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
			Современные методы научных исследований в разведении животных Государственная итоговая аттестация

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объем дисциплины

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР	Всего			
1	Статистический анализ биологических данных	6	16	1	23	13	36	Тестирование, оценка контрольных работ, оценка заданий для самостоятельной работы
2	Моделирование динамики биологических процессов	10	16	1	27	9	36	Тестирование, оценка контрольных работ, оценка заданий для самостоятельной работы
Итого:		16	32	2	50	22	72	зачет
Итого: академических часов/ЗЕТ							72/2	

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Объем дисциплины «Математические методы в биологии» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 2	
				КР	СР
1	Лекции	16		16	
2	Практические занятия	32		32	
3	Контроль самостоятельной работы	2		2	
4	Самостоятельное изучение тем		12		12

5	Подготовка к тестированию		3,5		3,5
6	Подготовка к контрольной работе		1,5		1,5
7	Выполнение самостоятельной работы		5,0		5,0
	Наименование вида промежуточной аттестации		зачет		зачет
	Всего	50	22	50	22

3 Содержание разделов дисциплины

1. Статистический анализ биологических данных: Математическое моделирование: цель, объект, классификация. Основы теории вероятности: случайные события и их вероятности; случайные величины и их распределения.

Математическое моделирование: цель, объект, классификация. Основы теории вероятности: случайные события и их вероятности; случайные величины и их распределения.

2. Моделирование динамики биологических процессов: Модели, описываемые одним дифференциальным уравнением. Модели, описываемые системой дифференциальных уравнений. Линейное программирование в биологии.