

**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 (академическая)

**Код и наименование направления подготовки:** 36.04.02 Зоотехния

**Магистерская программа:** Интенсивные технологии животноводства (свиноводство)

**Квалификация – магистр**

**Форма обучения:** очная

Троицк  
2019

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи 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. 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

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

### 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 Информационные технологии в науке и производстве Современные проблемы общей зоотехнии Современные проблемы частной зоотехнии Методологические основы научных	Биотехнология в свиноводстве Современные технологии производства продуктов свиноводства Селекционные методы повышения продуктивности

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
		исследований Статистические методы в животноводстве Фермерское свиноводство Технологическое проектирование Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах	Биологические основы и закономерности формирования продуктивности Статистические методы в животноводстве Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика) Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	базовый	История и философия науки Информационные технологии в науке и производстве Статистические методы в животноводстве Фермерское свиноводство Технологическое проектирование Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Биологические основы и закономерности формирования продуктивности Технология переработки продуктов свиноводства Современные методы контроля и управления качеством продукции свиноводства 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 Математические методы в биологии Современные проблемы общей зоотехнии Современные проблемы частной зоотехнии Методологические основы научных исследований Статистические методы в животноводстве Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика) Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах Современные методы научных исследований в разведении животных	Биологические основы и закономерности формирования продуктивности Селекционные методы повышения продуктивности Технологическое проектирование Технология переработки продуктов свиноводства Современные методы контроля и управления качеством продукции свиноводства Современные технологии производства продуктов свиноводства Биотехнология в свиноводстве Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём 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 1	
				КР	СР
1	Лекции	6		6	

2	Практические занятия	12		12	
3	Контроль самостоятельной работы				
4	Самостоятельное изучение тем		44		44
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	18	54	18	54

#### 4. Краткое содержание дисциплины

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

Модели, описываемые одним дифференциальным уравнением.

Модели, описываемые системой дифференциальных уравнений.

Линейное программирование в биологии