

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

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.07 МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Код и наименование направления подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк
2020

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к научно-исследовательской, научно-производственной и проектной деятельности.

Цель дисциплины – является формирование математических знаний и умений, необходимых для решения теоретических и практических задач биологической науки, изучение методов математического исследования в биологии, разработки математических моделей для решения прикладных задач в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- формирование представления о месте и роли математики в современных биологических исследованиях;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов в биологии, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы по решению практико-ориентированных задач.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-1 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: систему научных знаний, методов и средств, которые используются для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации в биологии	Уметь: применять математические методы для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации в профессиональной деятельности биолога	Владеть: навыками в области использования сети Интернет; сбора, хранения, обработки, анализа и оценки информации, необходимой для организации и управления деятельностью биолога
ПК-4 способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Знать: современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Уметь: применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Владеть: навыками применения современных методов обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правил составления научно-технических проектов и отчетов

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика и математические методы в биологии» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее базовой части (Б1.Б.07).

Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	базовый	Программа общего среднего и профессионального образования	Информатика, Информационные технологии и информационная безопасность в биологии, Государственная итоговая аттестация
Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4)	базовый	Программа общего среднего и профессионального образования	Информатика, Экологический мониторинг, Биоразнообразие, Биомониторинг природной среды, Экологическое нормирование, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

2. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины «Математика и математические методы в биологии» составляет 5 зачетных единиц (180 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.

№	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 1		Семестр 2	
				КР	СР	КР	СР
1.	Лекции	36		18		18	
2.	Практические занятия	72		36		36	
3.	Контроль самостоятельной работы	10		2		8	
4.	Индивидуальное домашнее задание		7		2		5
5.	Подготовка к собеседованию		9		4		5
6.	Подготовка к контрольной работе		8		3		5
7.	Подготовка к тестированию		7		3		4
8.	Подготовка к зачету		4		4		
9.	Промежуточная аттестация		27				27
10.	Наименование вида промежуточной аттестации	зачет экзамен		зачет		экзамен	
	Всего	118	62	56	16	62	46

4. Краткое содержание дисциплины

Элементы линейной алгебры. Матрицы, определители, решение систем линейных уравнений. Дифференциальное и интегральное исчисление. Функция. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей. Дифференцирование функции одной переменной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Приложения производной к исследованию функций. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определённого интеграла. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей. Элементы математической статистики.