

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

#### Б1.О.05 Математика и математические методы в биологии

#### Направление подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология

1.	<p><b>Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.О.05 Математика и математические методы в биологии</b> 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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-формирование представления о месте и роли математики в современных биологических исследованиях;</li><li>- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов в биологии, раскрытие взаимосвязи этих понятий;</li><li>-формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы по решению практико-ориентированных задач.</li></ul>		
2.	<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП</b></p> <p>Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) предметно-методического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология очной формы обучения. Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса математики.</p>		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины</b>		
	<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Компетенции (УК и ОПК)</b>		

УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1. И-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1. И-2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1. И-3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1. И-4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; УК-1. И-5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.															
ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1. Применяет основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, знает актуальные проблемы биологических наук и междисциплинарных исследований  ОПК-6.2. Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности  ОПК-6.3. Использует методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.															
4.	Структура и содержание дисциплины																
	4.1. Структура дисциплины (модуля)																
	Вид учебной работы	<table> <tr> <th rowspan="2">Всего</th> <th colspan="4">Порядковый номер семестра</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td>Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:</td> <td>4 з.е. 144ч.</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Всего	Порядковый номер семестра								Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	4 з.е. 144ч.	1	2		
Всего	Порядковый номер семестра																
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	4 з.е. 144ч.	1	2														

	Курсовой проект (работа)	--				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		34	30		
	Лекции	34	18	16		
	Практические занятия, семинары	30	16	14		
	Лабораторные работы					
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:		56	33		
	КСР					
	Экзамен			27		
	Общая трудоемкость дисциплины	144	72	108		
<b>4.2. Содержание дисциплины</b>						
<p><b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>  Матрицы. Действия над ними  Определители 2-го и третьего порядка. Свойства. Обратная матрица.  Формулы Крамера.  Формулы Гаусса  Метод обратной матрицы</p> <p><b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>  Функция одной переменной. Область определения. Свойства элементарных функций. Предел функции в точке и бесконечности  Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы  Производная функции. Геометрический, физический и биологический смысл. Правила и формулы дифференцирования.  Производная сложной функции</p> <p><b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения</b>  Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Задача Коши. Интегрирование уравнений с разделяющимися переменными  Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.  Характеристическое уравнение  Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами 2-го порядка..  Характеристическое уравнение</p> <p><b>Раздел 4. Теория вероятностей</b>  Понятие случайного события. Виды. Классическое и статистическое определение вероятности.  Основные теоремы теории вероятностей  Повторные испытания. Асимптотические формулы</p> <p><b>Раздел 5. Элементы математической статистики</b>  Дискретная случайная величина, её числовые характеристики  Непрерывная случайная величина, её числовые характеристики.  Нормальный закон распределения  Решение задач матем.статистики</p>						
5.	<b>Образовательные технологии</b>					
	При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерактивные лекции;</li> <li>• лекции-пресс-конференции;</li> <li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков.</li> </ul>					
6.	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>					

	<b>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b> 1. <a href="http://mon.gov.ru">http://mon.gov.ru</a> - сайт Минобрнауки РФ 2. <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> - библиотека федерального портала «Российское образование» (содержит каталог ссылок на интернет-ресурсы, электронные библиотеки по различным вопросам образования) 3. <a href="http://www.prlib.ru">http://www.prlib.ru</a> - Президентская библиотека 4. <a href="http://www.rusneb.ru">http://www.rusneb.ru</a> - Национальная электронная библиотека 5. <a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> - сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека») 6. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> - научная электронная библиотека «ЕНБгагу» 7. <a href="http://lib.icone.ru">http://lib.icone.ru</a> - Электронно-библиотечная система АНО ВО «Институт непрерывного образования» 8. <a href="https://zbmath.org">https://zbmath.org</a> swMATH 9. <a href="http://www.problems.ru">http://www.problems.ru</a> Интернет-проект «Задачи» по Математике 10. <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/">http://eqworld.ipmnet.ru/</a> Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	экзамен

**Разработчик: к.ф-м.н., доцент кафедры «Математический анализ» Кодзоева Ф.Д.**