

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ  
Блок 1. Вариативная часть (Б1.В.1.2)**

Программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направлений подготовки	06.00.00. Биологические науки
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	06.06.01. Биологические науки
Направленность	математическая биология, биоинформатика
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Индекс дисциплины	<b>Б1.В.1.2</b>
Курс	1, 2, 3 курсы
Продолжительность в часах в т.ч. практика, часов самостоятельная (внеаудиторная) работа, часов	324 acad.час. 216 acad. час.
Общий объем	9 з.е.
Форма контроля	Зачет

**Место рабочей программы учебной дисциплины «Современные проблемы биологии»** Блок 1 Вариативная часть основной профессиональной образовательной программы высшего образования – подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки: 06.06.01. Биологические науки (математическая биология, биоинформатика) реализуется на 1, 2 и 3 курсах. Программа логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами «История и философия науки», «Математическая биология, биоинформатика», «Информационные технологии в биологии», «Математическое моделирование в биологии», а также с рабочими программами педагогической практики.

Рабочая программа разработана на основании требований Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлениям 06.06.01. Биологические науки.

**Цель рабочей программы учебной дисциплины «Современные проблемы биологии»:** сформировать у аспирантов целостное представление о биологии как науке о жизни (живой природе), а также научно-биологическое мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу и решению общих и специальных биологических проблем

**Задачи рабочей программы учебной дисциплины «Современные проблемы биологии»:**

1. дать обзор современных проблем в биологии;
2. познакомить аспирантов с состоянием дел в различных разделах биологии и междисциплинарных областях;
3. проиллюстрировать различные методические подходы на примере решения актуальных биологических задач.

## **Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы):**

Тема 1. Уровни организации хроматина

Тема 2. Роль хроматина в регуляции активности генов, репрессия и сайленсинг.

Тема 3. Механизмы регуляции экспрессии генов в эухроматине

Тема 4. Короткие некодирующие РНК и регуляция экспрессии генов эукариот

Тема 5. Метилирование ДНК

Тема 6. Модельные объекты. Развитие дрозофилы. Овогенез и становление позиционной информации в яйце.

Тема 7. Гены развития. Классификация. Гомеобоксные гены

Тема 8. Раннее развитие мышцы. Экспрессия генов в развитии мышцы

Тема 9. Трансгенез животных и использование его для понимания генной регуляции

Тема 10. Культивирование клеток *in vitro*: генетические и эпигенетические нарушения. Гибридные стволовые клетки.

Тема 11. Эмбриональные стволовые клетки

Тема 12. Технология «нокаута» генов

Тема 13. Импринтинг млекопитающих. Инактивация X-хромосом

Тема 14. Клонирование. Прямое репрограммирование генома. Перспективы использования в медицине.

Тема 15. Современные теории развития

Тема 16. Геном человека.

Тема 17. Нейтральный полиморфизм в популяциях человека.

Тема 18. Популяционная генетика человека.

Тема 19. Введение в эволюционную генетику человека.

Тема 20. Генетические маркеры, ДНК-маркеры.

Тема 21. Основы геномной селекции.

Тема 22. Предметная область биоинформатики

Тема 23. Системный анализ.

Тема 24. Компьютерная протеомика

Тема 25. Эволюционная биоинформатика

## **Формируемые компетенции: УК-1, 5.**

### **Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

Знать:

- Знать современные научные достижения по направленности обучения;
- Знать современные научные проблемы в пограничных разделах биологии;

Уметь

- Критически оценивать результаты научных исследований;
- Четко и ясно излагать суть научной проблемы перед аудиторией;

Владеть

- Современными технологиями поиска научной информации;
- Методиками рационального представления научных докладов;