

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ»

06.03.01. «Биология»

«Общая биология и биотехнология»

7, 8 семестр

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

состоит в обеспечении студентов основами знаний и современными представлениями об основных экспериментальных методах и подходах, используемых при проведении биологических исследований.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ» относится к базовой части подготовки бакалавров направления «Биология». Пререквизиты дисциплины: общая биология, физика, химия, микробиология и вирусология, биохимия и молекулярная биология, физика, математика, биоэнергетика.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код формируемой компетенции	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-4 Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знаний механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.	частичный	Эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ биологического направления.
ОПК-11. Владеть способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств генной инженерии, нанобиотехнологии.	частичный	Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- ТЕМА 1. Введение в проблему физико-химические методы исследований в биологии.
- ТЕМА 2. Морфология микро- и нано организмов и их физико-химические свойства.
- ТЕМА 3. Методы приготовления и очистки биологических суспензий.
- ТЕМА 4. Физико-химические методы очистки воды и контроль качества.
- ТЕМА 5. Методы разделения, очистки и концентрирования суспензий, содержащих бактерии и вирусы.
- ТЕМА 6. Дифференциальное и препаративное центрифугирование. Центробежное ускорение.
- ТЕМА 7. Микрофльтрация и стерилизующая фильтрация. Фильтрационное оборудование.
- ТЕМА 8. Методы кристаллографических исследований биологических жидкостей.
- ТЕМА 9. Световая микроскопия в исследовании микроорганизмов. Виды микроскопов.
- ТЕМА 10. Электронные и другие виды микроскопов и их использование в биологии.
- ТЕМА 11. Рефрактометрия. Виды рефрактометров и их использование для биологических исследований.
- ТЕМА 12. Фотометрия и спектрофотометрия. Исследование оптических спектров поглощения молекул.
- ТЕМА 13. Методы хроматографии, использование в научных исследованиях и практике.
- ТЕМА 14. Электрофизические свойства биополимеров. Метод электрофореза.
- ТЕМА 15. Метод изоэлектрического фокусирования.
- ТЕМА 16. Физико-химические методы очистки и контроля биополимеров: белков и НК.
- ТЕМА 17. Полимеразная цепная реакция, её применение в биологических исследованиях.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 9.

Составитель: профессор, д.б.н.  А.П. Пономарев

Заведующий кафедрой биологии и экологии  Т.А. Трифонова

Председатель  
учебно-методической комиссии направления  Т.А. Трифонова

Директор Института биологии и экологии  Н.Н.Смирнова

