

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Био- и нанотехнология

(название дисциплины)

44.03.05 «Педагогическое образование» профили Биология. География

(код направления (специальности) подготовки)

10

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Био- и нанотехнология» является формирование знаний и компетенций в области геномики, протеомики, геномной инженерии, нано- и биотехнологии. Изучение мирового опыта разработок по био- и нанотехнологии для медицины, пищевой индустрии, экологии, сельского хозяйства и промышленности, методике преподавания основ технологии конструирования искусственных генетических программ и их использования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Био- и нанотехнология» относится к дисциплинам вариативной части. Успешное ее освоение возможно на основе знаний, полученных при изучении биологической химии, молекулярной биологии, цитологии и генетики. В свою очередь знания по бионанотехнологии являются базой медико-биологической подготовки бакалавров в области цитологии, генетики и физиологии человека. Данная дисциплина не только обеспечивает будущего учителя знаниями об основах развития современных направлений в биотехнологии и нанотехнологии, но и позволяет сформировать практическую базу для преподавания основ биологии в школе.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Био- и нанотехнология» студенты должны продемонстрировать следующие результаты образования:

— способность использовать информацию о современных био- и нанотехнологиях в преподавании основ биологии в школе (ПК-2);

— способность к освоению новых идей и методов биотехнологий (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

— современные методы геномной инженерии и биотехнологии,

— ключевые проблемы в области получения нанопродуктов и их характеристики,

— эффекты воздействия наночастиц на биологические объекты и направления их использования в различных отраслях промышленности;

уметь:

— планировать эксперимент, анализировать полученные результаты и профессионально оформлять отчеты,

— разрабатывать методические пособия по освоению современных проблем конструирования генных конструкций, использования методов контроля нанотехнологических операций и оценки воздействия наночастиц на клетки;

владеть:

— основами представлений о принципах проектирования, производства и использования наноструктур для получения объектов с новыми свойствами,

— теоретическими знаниями, навыками и компетенциями по проблемам геномной инженерии и бионанотехнологии.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
9	2 / 72	12	-	24	36	Зачет
Итого	2 / 72	12	-	24	36	Зачет

Содержание курса

1. Основы генной инженерии.
2. Введение гена в клетку. Регуляция экспрессии генов. Типы векторов.
3. Генная инженерия растений
4. Основы клеточной инженерии.
5. Промышленная биотехнология.
6. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства.
7. Бионанотехнология. Нанобионика.
8. Самосборка природных наноструктур. Нуклеиновые кислоты – матрицы для нанотехнологий
9. Сложные машины для реализации генетического кода.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2.

Составитель _____ профессор Ларионов Н. П.
(подпись)

Заведующий кафедрой
биологического и географического образования _____ Грачева Е. П.
(подпись)

Председатель учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 «Педагогическое образование» _____ Артамонова М. В.
(подпись)

Директор Педагогического института _____ Артамонова М. В.
(подпись)

