

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Одобрено на заседании
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 25.08.2025 № 1-8/2025

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по преподаванию учебной дисциплины**

Биология

название дисциплины

для студентов специальности/направления подготовки

04.03.01 Химия

Шифр, название специальности/направления подготовки

специализации/профиля

Аналитическая химия

Шифр, название специализации/профиля

Форма обучения: **очная**

г. Обнинск 2025 г.

Освоение программы дисциплины «Биология» предусматривает: лекции (16 часов), лабораторные работы (16 часов), текущий контроль в виде выполнения контрольных работ, защит лабораторных работ, написания реферата, промежуточный контроль – зачет.

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекционные и лабораторные занятия. Основным методом изучения дисциплины является самостоятельная работа, включающая глубокое изучение учебной и монографической литературы, а также нормативных источников.

Лекции:

Посещение лекционных занятий и конспектирование лекционного материала является недостаточным условием для успешного усвоения дисциплины. Студенту необходимо систематически работать с учебной и методической литературой, рекомендуемой по каждому разделу лектором, дополняя конспект лекций необходимыми пояснениями, уточнениями и терминами по изучаемой теме.

Необходимо писать конспекты лекций: кратко, схематично. Последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверять термины, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии. Уделить внимание следующим понятиям: изомерия, стереохимия, электронное строение, функциональная группа, типы реакций и реагентов. Посещение лекционных занятий и конспектирование лекционного материала является недостаточным условием для успешного усвоения дисциплины. Студенту необходимо систематически работать с учебной и методической литературой, рекомендуемой по каждому разделу лектором, дополняя конспект лекций необходимыми пояснениями, уточнениями и терминами по изучаемой теме.

Работа с литературой:

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Лабораторная работа:

Особое значение для усвоения курса имеет подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в их работе. В ходе их выполнения и решения задач постигается значимость и тесная взаимосвязь теоретических вопросов различных разделов экспериментальной и теоретической биологии с их практическим использованием в рамках дисциплины «Биология», развивается и закрепляется умение их использовать для получения конкретных результатов. К каждому лабораторному занятию студент должен тщательно готовиться. Минимум, что должен знать студент, - материал соответствующей темы, полученный в ходе лекций. Для получения более глубоких и устойчивых знаний студентам рекомендуется изучать дополнительную литературу, список которой приведен в Рабочей программе по дисциплине.

Лабораторные занятия организованы так, что на каждом из них каждый студент активно участвует в работе, его знания подвергаются отметке. Поэтому студент заинтересован готовиться к каждому занятию без исключения.

Вопросы к защите лабораторных работ:

1. Какие детали светового микроскопа относятся к механической части?
2. Какие детали светового микроскопа относятся к оптической части?
3. Какие детали светового микроскопа относятся к осветительной части?
4. Укажите, какой кратности увеличения могут быть объективы?

5. Укажите, какой кратности увеличения могут быть окуляры?
6. Как называется объектив, кратностью увеличения $\times 90$?
7. Какую кратность увеличения имеет объектив «большого» увеличения?
8. Как можно найти общую кратность увеличения микроскопа?
9. Какую роль выполняет конденсор?
10. Для чего нужна диафрагма?
11. В каких случаях используется вогнутая поверхность зеркала?
12. Охарактеризует качественные реакции на липиды.
13. Охарактеризует качественные реакции на белки.
14. Что такое высаливание белков?
15. Назовите щелочные и щелочноземельные металлы.
16. Что такое амилаза, какие функции она выполняет?
17. Как посчитать амилазную активность слюны?
18. Охарактеризуйте заболевание панкреатит, каковы его причины?
19. Строение и функции белков, жиров, углеводов.
20. Что такое клеточный цикл?
21. Фазы митоза, значение митоза.
22. Мейоз. Значение, отличие от митоза.
23. Методы изучения генетики человека.
24. Типы мутаций.
25. Наследственные заболевания человека.

Контрольные работы:

Цель написания контрольной работы – выработка у студентов опыта самостоятельного получения углубленных знаний по одной из тем курса «Биология».

Выполнение контрольной работы имеет большое значение:

- она закрепляет и углубляет знания студентов по изучаемой учебной дисциплине;
- приобщает студентов к самостоятельной научной литературой; приучает находить в ней основные положения, относящиеся к рассматриваемой проблеме; подбирать, обрабатывать и анализировать конкретный материал и на его основе делать обоснованные выводы;
- студент учится последовательно и грамотно излагать свои мысли при анализе проблем; связывать общие теоретические положения с конкретной действительностью.

Реферат:

Рефератом следует считать краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Реферат имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Реферат представляет собой самостоятельный анализ опубликованной литературы по проблеме, то есть систематизированное изложение чужих обнародованных мыслей со ссылкой на первоисточник и, в обязательном порядке, с собственной оценкой изложенного материала. Подготовка и написание реферата имеет целью расширить, систематизировать и закрепить полученные обучающимися теоретические знания в области изучаемых предметов. Задачи написания рефератов: – систематизировать навыки критического анализа и оценки современных научных достижений; – закрепить приобретаемые обучающимися умения поиска необходимой информации; – систематизировать навыки быстрого ориентирования в современной классификации источников; – выработать адекватное понимание прочитанного, выделение главного и его фиксации - составление конспекта; – расширить навыки научного исследования, письменного изложения теоретических вопросов и обобщения реальных фактов; – способствовать формированию у обучающихся научного мировоззрения, методического мышления и практического действия.

Темы рефератов:

1. Организация жизни.
2. Качественные особенности организации живой материи во времени и пространстве.
3. Принципы структурно-функциональной организации клетки.
4. Молекулярно-биологические представления о строении и функционировании генетического материала.
5. Проблемы происхождения жизни на земле (обзор теорий).
6. Проблемы происхождения человека.
7. Эволюционный прогресс и эволюционное будущее человечества.
8. Видовое единство человека.
9. Пути воздействия человека на природу.
10. Главные направления эволюционного процесса.
11. Генная инженерия и перспективы ее использования.
12. Генетическое разнообразие *Homo sapiens* и генетический груз человечества.
13. Идеи В.И. Вернадского в современной биологии.
14. Региональные проблемы экологии.
15. Эволюция биосферы.
16. Социальные проблемы генетики и эволюции.
17. Роль отечественных ученых в развитии биологических наук.
18. Ч. Дарвин о происхождении человека.
19. Ученые биологи – лауреаты Нобелевской премии.
20. Учение о ноосфере. Биогенез и неогенез.
21. Вид как форма существования жизни.
22. Генетические основы долголетия.
23. Эволюционный прогресс и эволюционное будущее человечества.

Курсовая работа не предусмотрена.

Подготовка к зачету:

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как общие поисковые системы: www.yandex.ru, www.google.ru, а также специальные поисковые системы: www.chem.msu.su, www.chemnavigator.hotbox.ru

Методические рекомендации составила:

Н.В. Амосова – доцент отделения биотехнологий, кандидат биологических наук.

Рецензент:

Е.Р. Ляпунова- доцент отделения биотехнологий, кандидат биологических наук.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Программа рассмотрена на заседании отделения биотехнологий (протокол № ____ от «__» июня 20__ г.)	Руководитель образовательной программы 04.03.01 направления подготовки «Химия» «07» июня 2021 г. ____ О.А. Ананьева Начальник отделения биотехнологий «0__» июня 20__ г. ____ А.А. Котляров
---	---