

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
(СФ УУНиТ)

ПРОГРАММА

вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно,
по биологии и основам биотехнологии
для поступающих на направление подготовки магистратуры
06.04.01 Биология

**ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
06.04.01. Биология**

1. Общие положения

На первый курс магистратуры принимаются лица, имеющие диплом государственного образца высшего образования, независимо от направления подготовки.

Для организации вступительных испытаний и зачисления студентов на первый курс магистратуры создается магистерская конкурсная комиссия.

Программа вступительных испытаний утверждается и публикуется конкурсной комиссией до начала приема заявлений. Зачисление на места магистратуры проводится после окончания вступительных испытаний. На места, финансируемые за счет средств федерального бюджета, на конкурсной основе принимаются граждане Российской Федерации.

Прием в магистратуру производится на конкурсной основе на очную форму обучения.

Прием в магистратуру естественнонаучного факультета СФ УУНиТ осуществляется по магистерской программе направления подготовки: 06.04.01. Биология.

2. Требования к уровню подготовки поступающего в магистратуру

Поступающий в магистратуру должен отвечать следующим требованиям:

- владеть культурой мышления, знать его общие законы биологии, уметь в письменной и устной речи правильно (логично) оформить результаты;
- владеть методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, в том числе и компьютерными, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- уметь приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязь в целостной системе знаний;
- уметь поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, использовать для их решения методы изученных им наук;
- владеть навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с гербарием и коллекционным материалом и др.);
- знать принцип системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;

- знать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;
- знать особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме;
- знать основные черты физиологии растительной клетки, механизмы фотосинтеза, дыхания, роста и развития растений, устойчивости растений к неблагоприятным факторам;
- знать основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, основные черты строения, развития, функционирования и эволюции тканей животных и растений, типы тканей;
- владеть методами обработки результатов биологических исследований;
- знать проявления фундаментальных свойств организма – наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном);
- иметь представление о структуре гена, принципах и методах генетического анализа, мутагенезе, мутагенных эффектах природных и антропогенных факторов;
- знать основные закономерности биологии размножения животных и растений;
- знать принципы формирования и функционирования надорганизменных систем различных уровней, иметь представление о механизмах, определяющих устойчивость биологических систем разных уровней, о механизмах взаимосвязи организма и среды, о круговороте веществ и энергии в биосфере, об основных для экологической экспертизы и экологического прогноза деятельности человека;
- иметь четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;
- знать экологические принципы рационального природопользования;
- понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении,
- уметь аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов;
- иметь опыт полевых и лабораторных работ, и знать требования техники безопасности и приемы оказания первой помощи при несчастных случаях.

3. Перечень дидактических единиц и вопросов для вступительного испытания в магистратуру

Ботаника

1. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Классификация. Современные достижения в области альгологии.
2. Вегетативные органы растений. Строение и функции. Вегетативное размножение растений.
3. Строение и функции генеративных органов растений. Опыление и оплодотворение.

4. Грибы. Общая характеристика грибов. Классификация. Современные достижения в области микологии.
5. Моховидные, плауновидные. Общая характеристика. Обзор основных таксонов. Экологическое разнообразие, механизмы устойчивости.
6. Хвощевидные, папоротниковидные. Общая характеристика. Обзор основных таксонов. Экологическое разнообразие, механизмы устойчивости.
7. Голосеменные. Общая характеристика. Основные таксоны.
8. Покрытосеменные. Общая характеристика цветковых растений. Двудольные и однодольные растения. Основные семейства.
9. Способы размножения растений. Их сущность и биологическое значение.
10. Лишайники. Общая характеристика. Классификация. Современные достижения в области лишенологии.

Генетика

11. Строение геномов эукариот и прокариот. Избыточность генетического материала, классификация.
12. Строение и организация генов у про- и эукариот. Регуляция транскрипции.
13. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана.
14. Мутации, виды. Характеристика. Значение мутаций для эволюции
15. Взаимодействие генов, виды, молекулярный механизм взаимодействия.
16. Теория определения пола (гормональная, балансовая, гормональная)
17. Наследование и наследственность. Основные законы наследственности, установленные Г. Менделем.
18. Изменчивость, виды изменчивости. Мутационная изменчивость; классификация мутаций.
19. Генетика популяций. Закон Харди - Вайнберга. Факторы генетической эволюции в популяциях. Значение генетики в развитии эволюционной теории.
20. Генетика человека. Методы исследования генетики человека.
21. Биология клетки. Клеточная теория, основные положения. Структурные компоненты клеток, строение, функции.
22. Популяционная генетика. Факторы эволюции.
23. Ткани человеческого организма. Особенности организации и классификации тканей
24. Происхождение многоклеточных животных.

Экология

25. Экология и практическая деятельность человека.
26. Среда обитания. Основные среды обитания. Пути приспособления к условиям среды.
27. Биосфера. Строение и принципы их функционирования.
28. Экосистемы. Строение и принципы их функционирования.
29. Типы взаимосвязей и взаимоотношений организмов в биоценозах.

Микробиология. Биохимия

30. Морфология и анатомия бактериальной клетки.
31. Метаболизм бактерий (брожение, дыхание, фотосинтез у бактерий).
32. Фотосинтез, его значение. Фотосинтетический аппарат и пигментные системы. Стадии фотосинтеза. Фотосинтез у эукариот и прокариот.
33. Водный обмен растений, его значение. Транспорт воды в растении. Водный баланс.
34. Белки. Обмен белков.
35. Углеводы. Обмен углеводов.
36. Липиды. Обмен липидов.
37. Гормоны. Обмен гормонов.
38. Участие микроорганизмов в круговороте веществ в природе.
39. Нуклеиновая кислота. Виды, обмен.

Теория эволюции

40. Додарвиновский период формирования эволюционной идеи. Эволюционное учение Ч. Дарвина и развитие эволюционной теории в последарвиновский период.
41. Движущие силы эволюции.
42. Микроэволюция. Роль и значение микроэволюции в развитии органического мира.
43. Макроэволюция. Развитие жизни на Земле.
44. Происхождение и эволюция человека. Движущие силы антропогенеза и их специфика.

Анатомия и морфология

45. Опорно–двигательный аппарат. Скелет. Строение и классификация костей. Соединение костей.
46. Органы дыхательной системы, их строение и функции. Биомеханика внешнего дыхания и газообмен. Механизмы регуляции дыхания.
47. Пищеварительная система. Переваривание и всасывание веществ. Регуляция пищеварительной системы.
48. Строение мочевыделительной системы. Почки, их строение и функции. Процесс мочеобразования.
49. Кровеносная система. Строение и классификация кровеносных сосудов. Сердечный цикл. Кровообращение, его регуляция.
50. Внутренняя среда организма. Функции, состав и свойства крови. Иммуни-тет. Факторы и механизм свертывания крови.
51. Нервная система, функции, классификация. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Классификация рефлексов. Свойства нервных центров
52. ЦНС, принципы координационной деятельности. Головной и спинной мозг.
53. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Тормо-жение условных рефлексов. Сенсорные системы.
54. Гормональная регуляция функций. Эндокринные железы. Классификация и механизмы действия гормонов.

Биотехнология

55. Методы биологии, используемые в биотехнологии. (Метод рекомбиотных ДНК, ферменты и т.д.)
56. Генная инженерия растений. Методы перенесения генов в растениях (T_i – и R_i – плазмиды).
57. Генная инженерия животных.
58. Успехи и достижения биотехнологии. Нанобиотехнология. ДНК-микрочипы и т.д.

Зоология

59. Общая характеристика простейших. Систематика простейших.
60. Общая характеристика радиально-лучевых животных. Систематика и характеристика кишечно-полостных и гребневигов.
61. Колониальные и полиэнергидные гипотезы происхождения многоклеточных животных.
62. Общая характеристика членистоногих. Систематика типа.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Нормальная физиологии человека: Учебник под ред. Н.А. Агаджаняна. - М.: Российский ун-т дружбы народов. Т.1.-2021.- 832 с.
2. Колесников, С.И. Общая экология : учебник / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2021. - 216 с.
3. Ленченко, Е.М. Цитология, гистология и эмбриология: учебник для академического бакалавриата / Е.М.Ленченко.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва, 2020.- 355 с.
4. : Глазко В.И. Толковый словарь терминов по общей и молекулярной биологии, общей и прикладной генетике, селекции, ДНК-технологии и биоинформатике: в 2 т. Т.1: А-О./ В.И. Глазко.- М.: Курс, 2020.-671 с.
5. Глазко В. И. Толковый словарь терминов по общей и молекулярной биологии, общей и прикладной генетике, селекции, ДНК-технологии и биоинформатике: в 2 т. Т.2: П-Я / В.И. Глазко.- М.: Курс, 2020.-530 с.
6. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для вузов / под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 200 с.
7. Машинская, Н. Д. Зоология позвоночных : учебное пособие для вузов / Н. Д. Машинская, Л. А. Конева, Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.- 213с.
8. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. —271с
9. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 221 с.

10. Дробинская, А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для среднего профессионального образования / А. О. Дробинская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 414 с.
11. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 384 с.
12. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 384 с. — (Бакалавр. Академический курс).
13. Биотехнология : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 381 с.
14. Молекулярная биология и геномная инженерия : учебное пособие / Т. Н. Субботина, О. А. Гусейнов, И. Е. Маслюкова [и др.]. ; Сибирский федеральный университет, Институт фундаментальной биологии и биотехнологии. - Красноярск : СФУ, 2021 (2021-04-29). - 234 с.
15. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 437 с.
16. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для вузов / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с.
17. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Высшее образование).
18. Коничев, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с.