

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Стерлитамакский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Башкирский государственный университет»

## **ПРОГРАММА**

вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно, по биологии  
для поступающих на направления подготовки магистратуры  
06.04.01 Биология, программа: «Биотехнология и биомедицина»

Стерлитамак 2018

# 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 БашГУ 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. Иммуитет. 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. Торможение 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 (Ti –и Ri – 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 гребневиков.
61. Колониальные и полиэнергидные гипотезы происхождения многоклеточных животных.
62. Общая характеристика членистоногих. Систематика типа.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Агаджанян Н. А.. Основы физиологии человека: учеб. для вузов, обучающихся по мед. и биологич. специальностям/ Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Торшин; под ред. Н. А. Агаджаняна. - М.: Российский ун-т дружбы народов. Т.1.-2007.- 443 с.
2. Агаджанян Н. А.. Основы физиологии человека: учеб. для вузов, обучающихся по мед. и биологич. специальностям/ Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Торшин; под ред. Н. А. Агаджаняна. - М.: Российский ун-т дружбы народов. Т. 2.-2007.-364 с.
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Учебник для ВУЗов/ Т.А. Акимова, В.В. Хаскин - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007 - 566с.
4. Билич Л.Г. Универсальный атлас: Биология/ Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. - М.:ОНИКС21век. [Кн.1]: Цитология. Гистология. Анатомия человека: учеб. пособие для вузов.-2005.-1008 с.
5. Бродский А.К. Общая экология/ А.К. Бродский - М.: Академия, 2006 - 256с.
6. 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.: Академия: Медкнига, 2008.-671 с.

7. 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.: Академия: Медкнига, 2008.-530 с.

8. Гнатик Е. Н. Генетика человека: былое и грядущее/ Е.Н. Гнатик.- М.: ЛКИ,2007.-277 с.

9. Дзержинский, Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учеб. для вузов по направлению 510600-"Биология" и спец. 011800 "Зоология"/ Ф. Я. Дзержинский. - М.: Аспект Пресс, 2005. - 304 с.

10. Еленевский А. Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений: учеб. для педвузов по специальности "Биология" / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. – М.: Академия, 2004. – 432 с.

11. Ким А. И. Хромосомная теория наследственности: классика и современность/ А.И. Ким //Биология в школе.-2006. - № 1 С. 3-7.

12. Комарницкий Н.Л., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. Мн: Изд-во «Высшая школа», 2007 – 608 с.

13. Константинов, В. М. Зоология позвоночных: учеб. для биолог. фак. Педвузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - М.: Академия, 2004. - 464 с.

14. Константинов, В. М. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учеб. пособие для вузов по спец. 032400 "Биология"/ В. М. Константинов, С. П. Шаталова. - М.: Академия, 2005. - 304 с.

15. Курчанов Н. А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие./ Н.А. Курчанов.- СПб.: СпецЛит, 2009.-191 с.

16. Медведев С.С. Физиология растений. М.: издательство С.-ПбГУ, 2004. -336 с.

17. Николенко В.Н. Анатомия человека с элементами гистологии: учебник для вузов по специальности "Сестринское дело"/ В.Н. Николенко, В.С. Сперанский. - М.: Академия, 2008.-464 с.

18. Основы физиологии человека: учеб. для вузов, обучающихся по мед. и биологич. спец./ Н. А. Агаджанян, И. Г. Власова, Н. В. Ермакова, В. И. Торшин; под ред. Н. А. Агаджаняна. - М.: Изд-во Российского ун-та дружбы народов, 2005.-408 с.

19. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты: в 4 т.: пер. с англ.: учеб. для вузов по направлению "Биология" и биолог. специальностям / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Барнс. - М.: Академия: Филологический факультет СПбГУ, 2008. - Т. 1: Протисты и низшие многоклеточные. - 496 с.

20. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты: в 4 т.: пер. с англ.: учеб. для вузов по направлению "Биология" и биолог. специальностям / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Барнс. - М.: Академия: Филологический факультет СПбГУ, 2008. - Т. 2: Низшие целомические животные. - 448 с.

21. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты: в 4 т.: пер. с англ.: учеб. для вузов по направлению "Биология" и биолог. специальностям / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Барнс. - М.: Академия: Филологический факультет СПбГУ, 2008. - Т. 3: Членистоногие. - 496 с.

22. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты: в 4 т.: пер. с англ.: учеб. для вузов по направлению "Биология" и биолог. специальностям / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Барнс. - М.: Академия: Филологический факультет СПбГУ, 2008. - Т. 4: Циклонейралии, щупальцевые и вторичноротые. - 352 с.

23. Северцев. А.С. Теория эволюции: учеб. для вузов по направлению 510600 "Биология"/ А. С. Северцов. - М.: ВЛАДОС, 2005.-380 с.

24. Серебрякова Т. И. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений: учеб. для вузов по специальности "Биология"/ авт.: Т. И. Серебрякова, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский [и др.]. - М.: Академкнига, 2006. - 543 с.

25. Солодков А.С. Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная: учеб. для вузов физической культуры/ А.С.Солодков,Е.Б.Сологуб. - М.: Олимпия Пресс, 2005.-528 с.

26. Страхова Н.А. Экология и природопользование/ Н.А. Страхова. - Ростов н/Д: Феникс. 2007,- 253 с.

27. Тимонин А.К. Ботаника: в 4т. Т.3. Высшие растения: учебник для студентов высших учебных заведений / А.К. Тимонин. – М.: Издат. центр «Академия»-2007. – С. 80.

28. Человек: анатомия, физиология, психология: энциклопедический иллюстрированный словарь/ под ред. А. С. Батуева, Е. П. Ильина, Л. В. Соколовой. - М. [и др.]: Питер, 2007.-672 с.

29. Чернова Н. М., Былова А. М. Общая экология/ Н.М. Чернова, Ф.М. Былова - М.: Дрофа, 2007.- 412 с.

30. Шилов И.А. Экология/ И.А Шилов. - М.: Высшая школа, 2006.-512 с.

31. Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия: учеб. пособие для вузов по направлению "Биология". /С. Н. Щелкунов.-2-е изд., испр. и доп.- Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2004.-496 с.:

32. Яблоков А. В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов.- М.: Высшая школа, 2006.- 310 с.

33. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. «Физиология растений» М: Владос., 2005 г.