

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Башкирский государственный педагогический университет  
им. М. Акмуллы»  
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М.Акмуллы»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по научно-  
исследовательской работе  
С.А. Гареева

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА  
по дисциплине Ботаника**

Научная специальность: 1.5.9 Ботаника

Профиль подготовки научно-педагогических кадров:

Ботаника

Уфа 2023

## 1. Требования к уровню подготовки лиц, поступающих на основную образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров:

**Знания** предмета, цели, задачи ботаники и ее значение для своей будущей профессиональной деятельности; основных этапов развития ботаники и роли отечественных ученых в ее создании и развитии; закономерностей функционирования и механизмах регуляции растений; сущности методик исследования различных функций растительных организмов, которые широко используются в практической деятельности.

**Умения** использовать диалектический принцип как обобщенный подход к познанию растений в различных условиях их существования; объяснить принцип наиболее важных методик исследования строения и растений; самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой по ботанике; самостоятельно выполнять исследования, защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения и т.д.; оценивать и объяснять основные закономерности развития растений.

**Владение** способностью к сбору и анализу информации по исследуемой теме методами изучения растительных организмов, постановки целей и проведения наблюдений и экспериментов по ботанике; обобщение результатов исследований и представлению их в виде тезисов и статей.

## 2. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>Анатомия и морфология растений</b>	Организация типичной растительной клетки. Классификация и строение растительных тканей. Зародыш и проросток как начальные этапы онтогенеза цветковых растений. Корень и корневая система. Побег и система побегов. Воспроизведение и размножение растений: вегетативное размножение, спороношение, половой процесс. Семенное размножение. Общая схема цикла воспроизведения у цветковых. Происхождение цветка. Плоды. Способы распространения. Экологические группы и жизненные формы растений. Возрастные и сезонные изменения. Общая характеристика царства
2.	<b>Грибы</b>	Признаки, отличающие грибы от растений и животных. Размножение грибов. Принципы классификации грибов. Класс Хитридиевые грибы. Общая характеристика класса. Классификация. Особенности размножения. Основные представители. Хозяйственное значение.

		Экология грибов. Особенности питания грибов. Экологические группы грибов. Их роль в биосфере и жизни человека.
3.	<b>Низшие растения</b>	Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика отдела. Основные черты и варианты строения таллома. Строение клетки. Основные формы размножения, половые процессы, циклы воспроизведения. Принципы деления на классы. Образ жизни и распространение водорослей. Особенности среды обитания водорослей. Факторы среды обитания (абиотические и биотические). Экологические группировки.
4.	<b>Высшие растения</b>	Общее понятие о цикле воспроизведения. Чередование ядерных фаз при половом размножении. Гаплобионты и диплобионты. Чередование поколений (на примере цикла воспроизведения равноспорового папоротника). Понятие о спорофите, гаметофите, их биологические особенности. Роль воды в процессе оплодотворения. Роль спор в размножении и расселении вида. Понятие о разноспоровости (на примере селягинеллы). Микроспоры и мегаспоры. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение у наземных растений. Вегетативное размножение.
5.	<b>Понятие фитоценоза</b>	Растительное сообщество: общая характеристика. Видовое богатство. Пространственная структура - вертикальная, горизонтальная. Мозаичность. Микрогруппировки. Динамика фитоценозов. Циклические изменения фитоценозов (сезонные, многогодичные). Биологическая продукция и фитомасса фитоценоза. Динамика растительности.

## 1. Учебно-методическое обеспечение:

### а) Основная литература

1. Гайсина Л.А., Фазлутдинова А.И., Кабиров Р.Р. Популяционная альгология. Уфа, Гилем, 2008.
2. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Систематика высших, или наземных растений. М., Академия, 2000.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. Изд. 2-е, перераб. М.: Логос, 2002.

4. Великанов Л.Л., Гарибова Л.В. Курс низших растений: учебник для студентов ун-тов. Под ред. М.В. Горленко. М., Высшая школа, 1981.  
*б) Дополнительная литература*
- 1 Бавтуто Г.А. Лабораторный практикум по анатомии и морфологии растений. М.: Просвещение, 1985.
2. Баишева Э.З. Мохообразные. Красная книга Республики Башкортостан. Уфа, Полипак, 2007
3. Великанов Л.Л., Гарибова Л.В. Курс низших растений: учебник для студентов ун-тов. Под ред. М.В. Горленко. М., Высшая школа, 1981.
4. Горбунова Н.П. Альгология. Учебное пособие для вузов по специальности "Ботаника". М., Высшая школа, 1991.
5. Горышина Т.К. Экология растений. М., Высшая школа, 1979.
6. Жизнь растений. ТТ. 1-6. М.: Просвещение, 1974-1982.
7. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М.: Просвещение, 1975.
8. Миркин Б.М. Что такое растительные сообщества. М.: Наука, 1986.
9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001.
10. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989.
11. Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями их жизни. М.: Просвещение, 1977.
12. Наумова Л.Г. Основы науки о растительности. Уфа: Изд-во БГПУ, 2002.
13. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. ТТ. 1-2. М., Мир, 1990.
14. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. М., Советская наука, 1952.
15. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений М., Высшая школа, 1962.
16. Флора и растительность Южно-Уральского государственного природного заповедника /под ред. Б.М. Миркина. Уфа, Гилем, 2008.

*в).* Информационные ресурсы:

1. <http://www.algaebase.org/>

2. [www.algae.su](http://www.algae.su)

**Примерные вопросы к экзамену**

1. Общая организация растительной клетки. Отличия клеток растений и животных.
2. Онтогенез и взаимопревращение пластид. Их эволюционное происхождение.
3. Возникновение вакуоли в растительной клетке. Состав клеточного сока.
4. Клеточная оболочка. Ее химический состав и молекулярная организация.

5. Эргастические включения клетки. Отложение запасных углеводов, белков, жиров. Использование этих веществ человеком.
6. Определение и принципы классификации растительных тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани.
7. Цитологическая характеристика меристем. Классификация меристем. Их расположение в теле растения.
8. Покровные ткани: эпидерма, ризодерма, веламен. Их образование, строение, функции.
9. Понятие об основных тканях, их образование, функция, расположение в теле растения.
10. Механические ткани. Их разнообразие и общие черты строения. Размещение в теле растения.
11. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих пучков.
12. Ксилема как сложная ткань, ее строение, формирование, функции. Первичная и вторичная ксилема.
13. Флоэма как сложная ткань, ее строение, формирование, функции. Первичная и вторичная флоэма.
14. Строение семени цветковых растений. Биологическое значение семян.
15. Условия прорастания семян. Способы оценки качества семян, приемы их проращивания.
16. Морфологическое разнообразие проростков и ювенильных растений. Их биологические, морфологические и экологические отличия от взрослых растений.
17. Эволюционное происхождение, морфологические особенности и функции корней. Их разнообразие.
18. Корневые системы и принципы их классификаций. Экологическая пластичность корневых систем.
19. Метаморфозы корней. Корни-подпорки, ходульные, досковидные, дыхательные. Воздушные корни.
20. Запасающие корни. Корнеплоды и корневые шишки, корневые клубни. Их морфологическая природа и использование человеком.
21. Понятие «побег». Метамерность побега. Его внутри- и внепочечное развитие.
22. Почки, их строение и функции, расположение на теле растений.
23. Закономерности листорасположения. Диаграммы и формулы листорасположения. Листовая мозаика.
24. Анатомическое строение пластинки зеленого листа. Изменчивость анатомической структуры в зависимости от условий обитания.
25. Внутри- и внепочечное развитие листа. Длительность жизни листьев, листопад. Вечнозеленые и летнезеленые растения.
26. Стебель, его основные функции. Внешнее и внутреннее строение стебля у травянистых растений. Разнообразие этого строения.
27. Строение стеблей с длительным вторичным утолщением. Работа камбия, строение древесины и луба, покровные ткани.

28. Особенности строения древесины у цветковых растений и голосеменных.
29. Системы побегов и типы ветвления. Кущение. Формирование стволов и крон у древесных растений.
30. Метаморфозы побегов. Практическое значение метаморфизированных побегов.
31. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Разнообразие соцветий, их биологическая роль.
32. Принципы классификации соцветий. Отличия экологической, морфологической и типологической классификаций.
33. Вегетативное размножение растений. Естественное и искусственное вегетативное размножение.
34. Спороношение и половой процесс в разных группах растений. Общее представление о циклах воспроизведения.
35. Общая характеристика семенного размножения. Семенное размножение цветковых растений.
36. Строение и функции цветка. Разнообразие цветков.
37. Андроцей, общая характеристика. Пыльца. Палинология. Пыльцевая трубка. Спермии.
38. Гинецей, общая характеристика. Апокарпный и ценокарпные гинецеи. Верхняя и нижняя завязи цветка.
39. Строение семязачатков. Зародышевый мешок. Двойное оплодотворение и развитие семени.
40. Опыление. Энтемогамия. Примеры взаимной приспособленности цветков и насекомых. Анемогамия. Одно-, дву- и многодомные растения.
41. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Формирование эндосперма в семенах.
42. Некоторые гипотезы происхождения цветка и направление его эволюции. Разнообразие цветков.
43. Строение и биологическое значение плодов. Их разнообразие использование человеком.
44. Классификация плодов. Распространение плодов и семян.
45. Экологические группы растений по отношению к разным факторам среды.
46. Жизненные формы растений, их разнообразие и классификации.
47. Онтогенез цветковых растений. Онтогенетические состояния растений как мера биологического возраста.
48. Отдел Цианеи. Морфология. Строение клетки, пигменты, продукты запаса. Размножение. Экологическая амплитуда. Основные представители.
49. Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика отдела. Основные черты и варианты строения таллома. Строение клетки. Основные формы размножения, половые процессы, циклы воспроизведения. Принципы деления на классы.

50. Отдел Диатомовые водоросли. Строение клетки, пигменты, продукты запаса. Пеннатные и центрические диатомовые. Циклы воспроизведения. Распространение и условия существования.
51. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика отдела. Строение клетки. Пигменты, продукты запаса. Способы размножения, половые процессы. Принципы классификации бурых водорослей. Распространение.
52. Отдел Красные водоросли. Отличительные особенности. Общая характеристика. Принципы классификации. Распространение. Их практическое значение.
53. Образ жизни и распространение водорослей. Особенности среды обитания водорослей. Факторы среды обитания (абиотические и биотические). Экологические группировки водорослей.
54. Общая характеристика царства Грибы. Признаки, отличающие грибы от растений и животных. Размножение грибов. Принципы классификации грибов.
55. Класс Хитридиевые грибы. Общая характеристика класса. Классификация. Особенности размножения. Основные представители. Хозяйственное значение.
56. Класс Оомицеты. Отличительные признаки класса. Строение тела. Способы размножения. Половые процессы. Цикл воспроизведения.
57. Класс Зигомицеты. Порядок Мукоровые. Общая характеристика порядка. Способы питания. Размножение. Гетероталлизм и его значение. Значение.
58. Класс Аскомицеты. Особенности строения. Половые органы и половой процесс. Цикл воспроизведения. Сумка, её типичные черты и развитие. Биологическое значение аскогенных гиф. Принципы классификации сумчатых грибов. Типы плодовых тел.
59. Класс Базидиомицеты. Общая характеристика класса. Деление на подклассы.
60. Группа Гименомицеты. Общие черты группы. Эволюция гименофора и плодовых тел.
61. Экология грибов. Особенности питания грибов. Экологические группы грибов. Их роль в биосфере и жизни человека.
62. Понятие о лишайниках. Строение. Фикобионт. Микобионт. Их взаимоотношения в лишайнике. Размножение. Роль лишайников в природе.
63. Общая характеристика высших растений. Классификация. Вымершие и современные отделы. Первые высшие растения.
64. Общая характеристика мохообразных. География и экология. Классификация. Цикл воспроизведения. Черты специализации и примитивности у взрослого гаметофита моховидных и строение спорофита (спорогона).
65. Общая характеристика папоротниковидных. Экология, география, особенности строения, разнообразие жизненных форм.

66. Папоротник мужской. Особенности строения, размножения, экология.
67. Разнообразие папоротниковидных. Особенности строения в связи с образом жизни.
68. Отдел Хвощи. Общая характеристика. Распространение и экология современных хвощей. Особенности строения, размножения на примере хвоща полевого.
69. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Семя, биологическое значение. География, экология, значение в природе и жизни человека.
70. Разнообразие голосеменных. Гинкго двулопастной, Саговник, Вельвичия удивительная. Экология, география, особенности строения.
71. Класс Хвойные. Общие признаки. Эколого-географический обзор. Черты морфологического и анатомического строения. Разнообразие вегетативных и генеративных структур. Основные представители. Роль в растительном покрове. Практическое значение.
72. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика. Цветок. Особенности строения, функции, происхождение частей цветка. Плод и его развитие.
73. Отдел покрытосеменные. Цикл воспроизведения.
74. Экология опыления. Ветроопыляемые и насекомоопыляемые покрытосеменные.
75. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика. Особенности анатомо-морфологического строения.
76. Время и место возникновения покрытосеменных. Деление на однодольные и двудольные. Представители.
77. Семейство лютиковые. География и экология. Жизненные формы. Разнообразие в строении цветков в связи с особенностями опыления. Особенности строения плодов. Деление на подсемейства. Декоративные и лекарственные растения.
78. Семейство Розоцветные. Эколого-географический обзор. Разнообразие жизненных форм. Общие признаки. Строение вегетативных органов, цветков, плодов. Деление на подсемейства. Значение в природе и жизни человека.
79. Семейство Крестоцветные. Географическое распространение, экология. Жизненные формы и особенности строения вегетативных органов. Соцветие, цветок, разнообразие плодов. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.
80. Семейство Мотыльковые. Общие признаки. Разнообразие жизненных форм. Особенности строения вегетативных органов, цветков и плодов. Хозяйственное значение.
81. Семейство Губоцветные. Эколого-географическая характеристика. Особенности строения вегетативных органов. Соцветия. Особенности строения цветков в связи с приспособлением к опылению. Плод. Роль губоцветных в растительном покрове и хозяйственной деятельности человека.
82. Семейство Пасленовые. Пасленовые как тропическое семейство. Основные особенности. Строение вегетативных и генеративных



- органов. Значение в природе и жизни человека. Культурные, съедобные, ядовитые растения.
83. Семейство Сложноцветные. Общая характеристика. Эколого-географический обзор. Строение вегетативных органов. Специфическое соцветие – корзинка. Различные варианты цветков. Особенности опыления. Распространение плодов. Хозяйственное значение сложноцветных. Пищевые, декоративные, лекарственные и др. растения.
84. Семейство Лилейные. Эколого-географический обзор. Жизненные формы. Особенности строения вегетативных органов в связи с различными экологическими условиями. Цветок, плод. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.
85. Семейство Злаки. Географическое распространение. Роль в растительности различных поясов Земного шара. Особенности строения вегетативных органов. Разнообразие жизненных форм. Соцветие, цветок. Различные взгляды на происхождение цветка злаков. Биология опыления. Особенности строения и распространения плодов. Значение в жизни человека.

### **Структура билета**

Примеры:

#### Билет №1

1. Общая организация растительной клетки. Отличия клеток растений и животных.
2. Строение стеблей с длительным вторичным утолщением. Работа камбия, строение древесины и луба, покровные ткани.
3. Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика отдела. Строение клетки. Пигменты, продукты запаса. Способы размножения, половые процессы. Принципы классификации бурых водорослей. Распространение.
4. Собеседование по материалам, представленным в портфолио индивидуальных достижений.

**Разработана и утверждена на заседании кафедры биоэкологии и биологического образования.**