

# Приложение к рабочей программе дисциплины Ботаника

Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль – Экология и природопользование  
Учебный план 2023 года разработки

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

### 2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

#### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты. Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

#### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

| Раздел                                    | Текущая аттестация (количество заданий, работ) |   |                                 | Промежуточная аттестация |
|---|--|---|---------------------------------|--------------------------|
|   | Задания для самоподготовки обучающихся         | Экспресс опрос на лекциях по текущей теме | Выполнение практических заданий |                          |
| Раздел 1. Общая морфология растений       | +  | +   | +                               | экзамен                  |
| Раздел 2. Введение в систематику растений | +  | +   | +                               | экзамен                  |
| Раздел 3. Основы экологии растений        | +  | +   | +                               | экзамен                  |

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

| Вопрос  | Ответы  |
|---|---|
| 1. В царство растений объединяют организмы, способные создавать органические вещества из неорганических с использованием энергии: | а) тепловой<br>б) солнечной<br>в) механической<br>г) химической   |
| 2. Большинство автотрофных эукариот встречается среди представителей царства:   | а) грибов<br>б) бактерий<br>в) растений<br>г) животных  |
| 3. Растения, у которых отсутствуют ткани  | а) папоротники<br>б) водоросли<br>в) покрытосеменные<br>г) голосеменные   |
| 4. Какие признаки присущи растениям?  | а) ограниченный рост<br>б) гетеротрофный способ питания<br>в) наличие клетчатки в оболочках клеток<br>г) наличие хитина в оболочках клеток  |
| 5. По каким признакам моховидные отличаются от других растений?   | а) в процессе развития происходит чередование поколений<br>б) размножаются спорами<br>в) имеют листья, стебель и ризоиды<br>г) образуют органические вещества в процессе фотосинтеза                      |
| 6. Поступление в растение воды, необходимой для фотосинтеза, зависит от   | а) корневого давления и испарения воды листьями<br>б) скорости оттока питательных веществ из листьев ко всем органам<br>в) скорости роста и развития растения<br>г) процесса деления и роста клеток корня |
| 7. Что происходит в листьях при фотосинтезе?  | а) выделяется углекислый газ<br>б) образуются органические вещества из неорганических<br>в) поглощается кислород<br>г) испаряется вода  |
| 8. К главным частям цветка относят  | а) чашечку и венчик<br>б) завязь и цветоложе<br>в) пестик и тычинки<br>г) венчик и семязачаток.   |
| 9. Что происходит с дыханием у растения, которое перенесли из освещенного помещения в тёмное?                                     | а) усиливается<br>б) замедляется<br>в) не изменяется<br>г) прекращается   |

|   |  |
|---|--|
| 10. Растение выделяет кислород в процессе | а) фотосинтеза<br>б) испарения<br>в) дыхания<br>г) корневого питания |
|---|--|

### **Экспресс опрос на лекциях по текущей теме**

#### **Раздел 1. Общая морфология растений**

Лекция 1. Общая характеристика растений. Отличительные особенности растений. Общий план строения растительной клетки

| Контрольный вопрос                               |
|--|
| 1. Отличительные характеристики царства растений |
| 2. Экологические группы растений                 |
| 3. Органеллы растительной клетки                 |

Лекция 2. Возникновение тканей у растений, принципы их классификации. Особенности строения и функции тканей растений

| Контрольный вопрос  |
|---|
| 1. Эволюционные предпосылки возникновения тканей у растений |
| 2. Покровные и проводящие ткани                             |
| 3. Образовательные ткани                                    |

Лекция 3. Вегетативные органы высших растений. Особенности анатомии высших растений

| Контрольный вопрос                                    |
|---|
| 1. Типы корневых систем. Анатомическое строение корня |
| 2. Стебель как вегетативный орган                     |
| 3. Строение листа. Видоизменения листа                |

#### **Лекция 4. Генеративные органы растений. Типы размножения растений**

| Контрольный вопрос  |
|---|
| 1. Общий план строения цветка                                   |
| 2. Различия в строении семени однодольных и двудольных растений |
| 3. Типы плодов у растений                                       |

#### **Раздел 2. Введение в систематику растений**

Лекция 5. Понятие об альгологии. Принципы систематики водорослей. Появление первых растений на Земле.

| Контрольный вопрос                 |
|------------------------------------|
| 1. Общая характеристика водорослей |
| 2. Экологические группы водорослей |
| 3. Типы пигментов у водорослей     |

Лекция 6. Высшие споровые растения. Основные направления эволюции наземных растений. Особенности жизненных циклов высших споровых растений.

| Контрольный вопрос                          |
|---|
| 1. Жизненный циклы высших споровых растений |
| 2. Разнообразие высших споровых растений    |

Лекция 7. Высшие семенные растения. Особенности морфологического строения, экология и жизненные циклы голосеменных растений.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Контрольный вопрос | 3 |
|--------------------|---|

|   |
|---|
| 1. Особенности оплодотворения голосеменных растений |
| 2. Разнообразие голосеменных растений               |

### Лекция 8. Покрытосеменные растения. Общая характеристика, экология и распространение

|   |
|---|
| Контрольный вопрос  |
| 1. Основные ароморфозы покрытосеменных растений                     |
| 2. Двойное оплодотворение у представителей покрытосеменных растений |
| 3. Жизненные формы растений   |

## Раздел 3. Основы экологии растений

Лекция 9. Положение растений в системах органического мира Абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на распространение растений.

|  |
|--|
| Контрольный вопрос   |
| 1. Классификация тест-систем.  |
| 2. Требования, предъявляемые для создания тест-системы: критерии универсальности, специфичности, прогностической ценности. |

### Критерии оценивания:

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

### Выполнение лабораторных заданий

Контроль в течение семестра осуществляется по результатам устных опросов, выполнения практических работ и защиты реферата.

**Текущий контроль** проводится в виде *непрерывного* контроля, который осуществляется на практических занятиях при их выполнении и защите путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы.

### Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по двухбальной системе: «не зачтено», «зачтено». В процессе оценивания значимость отдельных критериев – относительная весомость.

| Критерии оценивания  | Относительная<br>весомость, % |
|--|-------------------------------|
| – выполнение всех пунктов задания                                    | до 30                         |
| – степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям | до 30                         |
| – получение корректных результатов работы                            | до 20                         |
| – качественное оформление работы                                     | до 10                         |
| – корректные ответы на вопросы по сути расчетов                      | до 10                         |

Практические занятия рассчитаны на обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности и освоение профессиональных компетенций. Направленность практических занятий подразумевает закрепление теоретических знаний, возможность применить полученные знания при выполнении элементов профессиональной деятельности и освоение соответствующих умений, обозначенных в рабочей программе.

Практическая работа считается выполненной (оценка «зачтено»), если в ходе оценивания суммарная относительная весомость критериев составляет не менее 75%. Оценка комплексная, складывается из оценки каждого выполненного задания на практическом занятии.

Тематика практических занятий:

Практическое занятие №1 «Основные принципы строения и функционирования растительной клетки».

Практическое занятие №2 «Специфические особенности различных типов тканей растений».

Практическое занятие №3 «Строение вегетативных органов: побег и стебель, корень, лист, почка».

Практическое занятие №4 «Строение генеративных органов: семя, цветок и плод».

Практическое занятие №5 «Характеристика Отдела Зеленые водоросли».

Практическое занятие №6 «Характеристика Отдела Бурые водоросли».

Практическое занятие №7 «Характеристика Отдела Красные водоросли».

Практическое занятие №8 «Характеристика Отдела Диатомовые водоросли».

Практическое занятие №9 «Экология высших водных растений».

Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией):

1. Строение клеточной стенки растений. Первичная и вторичная КС.

2. Протопласт растительной клетки.

3. Митохондрии и пластиды, строение, происхождение.

4. Пигменты растительной клетки.

5. Деление растительной клетки. Клеточный цикл. Митоз, мейоз.

6. Биологическое значение семян.

7. Эволюционное значение появления цветка.

8. Опыление и его экологическое значение.

9. Строение цветков и плодов.

10. Приспособления растений к опылению.

Подготовка и защита реферата направлены на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в поиске, анализе и презентации материалов по заданным темам рефератов.

Возможны темы рефератов, предложенные студентами и обоснованные актуальностью исследования и литературными источниками.

### **Критерии оценки**

#### ***Оценка «отлично» ставится:***

1. Выполнены все требования к написанию и защите реферата:

- обозначена проблема и обоснована её актуальность;
- сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция;
- сформулированы выводы;
- тема раскрыта полностью с опорой на актуальные источники;
- выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

2. Знание студентом изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; присутствие собственной точки зрения, аргументов и комментариев, выводы;

#### ***Оценка «хорошо» ставится:***

1. Мелкие замечания по оформлению реферата;

- неточности в изложении материала;
- отсутствует логическая последовательность в суждениях;
- не выдержан объём реферата;
- имеются упущения в оформлении;
- неполный список литературы.

2. На дополнительные вопросы при защите реферата даны неполные ответы.

#### ***Оценка «удовлетворительно» ставится:***

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:
  - тема освещена лишь частично;
  - допущены фактические ошибки в содержании реферата;
  - отсутствует вывод.
2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно» ставится:**

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:
  - содержание материала не соответствует заявленной теме;
  - допущены фактические ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод;
  - не выдержан объем реферата и не соблюдены внешние требования к оформлению реферата.
2. Затруднения в изложении, отсутствие аргументации, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, отсутствие ответов на вопросы.

### 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

#### Экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические занятия) оценки «зачтено».

Условиями получения положительной оценки на экзамене является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины, выполнение заданий практических занятий.

Вопросы, выносимые на экзамен:

| Контрольный вопрос   |
|--|
| 1. Место растений в системе живого мира  |
| 2. Главные отличия растений и животных   |
| 3. Строение растительной клетки, ее отличие от клетки животной.                              |
| 4. Фотосинтез. Необходимые для него условия.   |
| 5. Общие и отличительные черты водных и наземных растений                                    |
| 6. Особенности покровных тканей растений.  |
| 7. Проводящие ткани. Их значение в жизни растения  |
| 8. Образовательные ткани. Типы меристем  |
| 9. Основные и механические ткани.  |
| 10. Общая характеристика вегетативных органов растений                                       |
| 11. Строение корня. Типы корней и их видоизменения.  |
| 12. Побег как наземный вегетативный орган. Анатомическое строение стебля древесных растений. |
| 13. Лист. Классификация листьев. Видоизменения.  |
| 14. Метаморфозы корня и побега   |
| 15. Почка – зачаточный побег. Вегетативные и генеративные почки.                             |
| 16. Вегетативное размножение растений. Основные способы.                                     |
| 17. Общая характеристика генеративных органов растений.                                      |
| 18. Способы опыления и приспособления для них.   |
| 19. Оплодотворение у голосеменных. Строение семени голосеменных растений.                    |
| 20. Экологические преимущества двойного оплодотворения у покрытосеменных растений            |
| 21. Различия в строении семени однодольных и двудольных растений                             |
| 22. Строение цветка. Классификация.  |
| 23. Строение плода. Типы плодов  |
| 24. Характерные особенности высших и низших растений   |
| 25. Понятие о растительных сообществах.  |

|   |
|---|
| 26. Систематические единицы растительного мира  |
| 27. Голосеменные Pinophyta. Класс Хвойные. Общая характеристика.  |
| 28. Отдел покрытосеменные Общая характеристика. Значение покрытосеменных в природе и жизни человека.  |
| 29. Характеристика однодольных и двудольных растений  |
| 30. Способы размножения растений. Их сущность.  |
| 31. Механизм поступления воды в растение.   |
| 32. Влияние животных на растение  |
| 33. Микориза, ее строение и значение.   |
| 34. Роль клубеньковых бактерий  |
| 35. Понятие об экологии растений.   |
| 36. Обоеполость, однополость, однодомность, двудомность.  |
| 37. Понятие о флоре и растительности.   |
| 38. Бесполое размножение у растений.  |
| 39. Отдел Chlorophyta (зеленые водоросли).  |
| 40. Отдел Bacillariophyta (Диатомовые водоросли).   |
| 41. Отдел Phaeophyta (Бурые водоросли).   |
| 42. Отдел Rhodophyta (Красные водоросли).   |
| 43. Значение водорослей в природе и для человека.   |
| 44. Общая характеристика. Морфологические типы структуры таллома  |
| 45. Особенности пигментного состава водорослей  |
| 46. Класс Двудольные. Общая характеристика (Magnoliidae, Ranunculidae, Caryophyllidae, Hamamelididae, Dilleniidae, Rosidae, Lamiidae, Asteridae). |
| 47. Класс Однодольные. Общая характеристика (Alismatidae, Liliidae, Arecidae).  |
| 48. Особенности размножения цветковых растений.   |
| 49. Семенные растения. Эволюционные преимущества семенных растений.   |
| 50. Отдел Моховидные. Общая характеристика, классификация (классы), жизненный цикл.   |
| 51. Отдел Риниофиты.  |
| 51. Сосудистые споровые растения. Равноспоровые и разнospоровые растения. Значение разнospоровости.   |
| 52. Отдел Плауновидные. Общая характеристика, классификация, жизненный цикл.  |
| 53. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика, классификация, жизненный цикл.   |
| 54. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика, классификация, жизненные формы.  |
| 55. Водные папоротники. Общая характеристика, классификация, жизненный цикл (на примере сальвинии плавающей).                                     |

### Критерии оценивания

Ответы студентов на экзамене оцениваются по четырехбалльной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**Ответ оценивается на «отлично»**, если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал рабочей программы дисциплины, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

**Ответ оценивается на «хорошо»**, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

**Ответ оценивается на «удовлетворительно»**, если студент освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные

формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

**Ответ оценивается на «неудовлетворительно»**, если студент не усвоил отдельных разделов учебного материала рабочей программы дисциплины, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

В ходе ответа студента на вопросы экзамена преподаватель вправе задать уточняющие вопросы по теме вопроса. Если преподаватель затрудняется в определении оценки, то он может задавать дополнительные вопросы (не более 3-х).