

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ВГУ)

УТВЕРЖДАЮ

 Заведующий кафедрой  
ботаники и микологии  
Агафонов В.А.  
09.06.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники**

**1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:**

*06.03.02 Почвоведение*

**2. Профиль подготовки / специализация/магистерская программа:** *Управление земельными ресурсами*

**3. Квалификация (степень) выпускника:** *Бакалавр*

**4. Форма обучения:** *очная*

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** *ботаники и микологии*

**6. Составители программы:**

*Кирик Андрей Игоревич, кандидат биологических наук, доцент*

**7. Рекомендована:** НМС медико-биологического факультета, Протокол № 2 от 04.03.2025 г.

**8. Учебный год:** 2025/2026

**Семестр(-ы):** 2

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины – дать основы знаний о многообразии растительного мира и закономерностях его развития, сформировать у студента системные знания области анатомии, морфологии, экологии и систематики растений.

Задачи:

- изучить особенности строения и функционирования растительного организма на клеточном, тканевом и организменном уровнях;
- ознакомить с таксономическим разнообразием мира растений и грибов, изучить особенности биологии и экологии основных представителей флоры и микобиоты;
- изучить основные положения географии растений, экологии растений, геоботаники, ботанической географии.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина "Ботаника с основами геоботаники" относится к обязательным дисциплинам обязательной части блока 1 "Дисциплины (модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение (уровень бакалавриата).

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Код   | Название компетенции                                                                                                                                                                                                                                              | Код     | Индикатор(ы)                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова | ОПК-3.3 | Применяет геоботанические методы индикации в почвенных обследованиях и изыска геоботанические методы индикации в почвенных обследованиях и изысканиях | <p>Знать: содержание ключевых понятий ботаники; особенности морфологии и анатомии высших растений; геоботанические методы индикации.</p> <p>Уметь: применять на практике геоботанические методы индикации при проведении почвенных обследований.</p> <p>Владеть: геоботаническими методами индикации в почвенных обследованиях и изысканиях.</p> |

## 12. Структура и содержание учебной дисциплины:

12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2 ЗЕТ / 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: *зачет*

### 13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы                              | Трудоемкость |              |     |     |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|-----|-----|
|                                                 | Всего        | По семестрам |     |     |
|                                                 |              | 2 семестр    | ... | ... |
| Аудиторные занятия                              | 44           | 44           |     |     |
| в том числе:                                    |              |              |     |     |
| лекции                                          | 14           | 14           |     |     |
| практические                                    | 30           | 30           |     |     |
| лабораторные                                    |              |              |     |     |
| Самостоятельная работа                          | 28           | 28           |     |     |
| Форма промежуточной аттестации ( <i>зачет</i> ) |              |              |     |     |
| Итого:                                          | 72           | 72           |     |     |

#### 13.1. Содержание дисциплины

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины                                                                                          | Реализация раздела дисциплины с помощью ЭУМК *                                                                                                                               |
|------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Лекции</b> |                                 |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                              |
| 1.1              | Основы структурной ботаники     | Особенности строения растительной клетки.                                                                              | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 1.2              | Основы структурной ботаники     | Гистология. Строение и функции меристем, основные, механические, проводящие, выделительные ткани.                      | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 1.3              | Основы структурной ботаники     | Морфология вегетативных органов. Строение, функции, видоизменения корня, побега, листа.                                | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 1.4              | Основы структурной ботаники     | Морфология репродуктивных органов растений. Строение цветка, двойное оплодотворение, типы семян, классификация плодов. | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 1.5              | Основы систематики              | Высшие растения. Отделы высших растений, особенности строения спорофита и гаметофита.                                  | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 1.6              | Основы систематики              | Общая характеристика споровых растений.                                                                                | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 1.7              | Основы систематики              | Общая характеристика отдела цветковые, основные семейства.                                                             | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники                                                                                                        |

| № п/п                          | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                                                                                  | Реализация раздела дисциплины с помощью ЭУМК *                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a>                                                                          |
| <b>2. Практические занятия</b> |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              |
| 2.1                            | Основы структурной ботаники     | Растительной клетки: пластиды, включения.                                                                                                                                                                                                      | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.2                            | Основы структурной ботаники     | Покровные ткани: эпидерма, перидерма. Механические ткани: колленхима, склеренхима.                                                                                                                                                             | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.3                            | Основы структурной ботаники     | Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Корень. Первичное строение. Стебель травянистых однодольных.                                                                                                                                                | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.4                            | Основы структурной ботаники     | Строение стебля травянистых двудольных: растений. Стебель древесных. Лист камеллии.                                                                                                                                                            | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.5                            | Основы систематики              | Отдел Моховидные (Bryophyta). Подкласс Bryiidae: Polytrichum commune. Анатомо-морфологические особенности строения спорофита и гаметофита. Подкласс Sphagnidae: Sphagnum sp. ТА 1.                                                             | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.6                            | Основы систематики              | Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta). Класс Lycopodiopsida: Lycopodium clavatum. Отдел Хвощевидные (Equisetophyta). Класс Equisetopsida: Equisetum arvense. Анатомо-морфологические особенности строения спорофита и гаметофита. Цикл развития. | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.7                            | Основы систематики.             | Отдел Папоротниковидные (Polypodiophyta). Dryopteris filix-mas: анатомо-морфологические особенности строения спорофита и гаметофита. Цикл развития.                                                                                            | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.8                            | Основы систематики              | Отдел голосемянные (Pinophyta). Семейство Pinaceae. Pinus sylvestris: анатомо-морфологические особенности; развитие семязачатка и женского гаметофита, микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Формирование семени. Цикл развития.     | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.9                            | Основы систематики              | Отдел Цветковые, или Покрытосемянные (Angiospermae, Magnoliopsida). Класс Magnoliopsida. Подкласс Ranunculidae. Семейства Ranunculaceae, Rosaceae. Изучение морфологических особенностей представителей, анализ строения цветка.               | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.10                           | Основы систематики              | Подкласс Rosidae. Семейства Fabaceae, Apiaceae (Umbelliferae). Изучение морфологических особенностей представи-                                                                                                                                | УЭМК 06.03.02 Почвоведение<br>Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники                                                                                                        |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                 | Реализация раздела дисциплины с помощью ЭУМК *                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                 | телей, анализ строения цветка.                                                                                                                                | <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a>                                                                       |
| 2.11  | Основы систематики              | Подкласс Caryophyllidae. Семейства Polygonaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae. Изучение морфологических особенностей представителей, анализ строения цветка. | УЭМК 06.03.02 Почвоведение Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.12  | Основы систематики              | Подкласс Dilleniidae. Семейства Brassicaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae. Изучение морфологических особенностей представителей, анализ строения цветка.     | УЭМК 06.03.02 Почвоведение Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.13  | Основы систематики              | Подкласс Lamiidae. Семейства Boraginaceae, Lamiaceae (Labiales). Изучение морфологических особенностей представителей, анализ строения цветка.                | УЭМК 06.03.02 Почвоведение Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.14  | Основы систематики              | Подкласс Asteridae. Семейство Asteraceae (Compositae). Изучение морфологических особенностей представителей, анализ строения цветка                           | УЭМК 06.03.02 Почвоведение Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |
| 2.15  | Основы систематики              | Класс Liliopsida. Подкласс Liliidae. Семейства Liliaceae, Poaceae. Изучение морфологических особенностей представителей, анализ строения цветка.              | УЭМК 06.03.02 Почвоведение Б1.О.18 Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) |              |              |                        |          |       |
|-------|----------------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------------|----------|-------|
|       |                                        | Лекции               | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Контроль | Всего |
| 1     | Основы структурной ботаники            | 8                    | 8            | -            | 10                     | -        | 26    |
| 2     | Основы систематики                     | 6                    | 22           | -            | 18                     | -        | 46    |
|       | Итого:                                 | 14                   | 30           |              | 28                     |          | 72    |

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В учебном процессе обучающихся используются следующие формы работы:

- чтение лекций и проведение лабораторных занятий, в том числе с использованием internet – ресурсов, элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- выполнение самостоятельных заданий;
- текущий контроль, осуществляемый в основном на лабораторных занятиях (тестирование).

Работа над конспектом лекции. На лекционных занятиях, студенты должны вести конспект, внимательно воспринимать информацию, запоминать складывающиеся образы, добиваться понимания изучаемого предмета, дополнять текст схемами и таблицами. Работу над конспектом следует начинать на этапе пока материал еще легко воспроизводим в памяти. Особое внимание следует уделять структурообразующим признакам

растительных сообществ, особенностям их динамики, форме и генезису ареалов. Неоднократное обращение к пройденному материалу по ссылке: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377> является наиболее рациональной формой закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой. При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно чтение сопровождать записями, выписками и составлением плана прочитанного материала. В процессе изучения материала источника и составления записей следует применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта прочитанного материала. Это делает записи легко воспринимаемыми и удобными для работы. Полезно составление иконотеки по изучаемым группам растений.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

### а) основная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Лотова Л.И.. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений : учебник для студ. вузов, обуч. по биол. специальностям / Л.И. Лотова .— Изд. 4-е, доп. — Москва : ЛИБРОКОМ, 2010 .— 510 с.                                                                                                              |
| 2.    | Яковлев Г.П. Ботаника / Г.П. Яковлев ; Челомбитко В. А. ; Дорофеев В. И. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2008. — 689 с. // "Университетская библиотека online": электронно-библиотечная система. — <URL: <a href="http://biblioclub.lib.vsu.ru">http://biblioclub.lib.vsu.ru</a> |

### б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.    | Ботаника с основами геоботаники : учебно-методическое пособие : [для студ. бакалавриата 1-го к. мед.-биол. фак. направления 06.03.02 - Почвоведение] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. А.И. Кирик .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 24 с.                                                                       |
| 5.    | Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений : учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "Биология" в области образования и педагогики / Т.И. Серебрякова [и др.]. — М. : Академкнига, 2006 . — 543 с.                                                                                   |
| 6.    | Уткина И.А. Ботаника: морфология и анатомия высших растений : лабораторный практикум : [учебное пособие для студ., обуч. по направлению 020200 "Биология" и специальности 020201 "Биология"] / И.А. Уткина, А.А. Бетехтина ; Урал. гос. ун-т им. А.М. Горького .— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2009 .— 184 с. |
| 7.    | Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова .— Москва : Прометей, 2013. ---// «Университетская библиотека online»: электронно-библиотечная система. --- <URL: <a href="http://biblioclub.lib.vsu.ru">http://biblioclub.lib.vsu.ru</a>                           |

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

| № п/п | Источник                                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.    | <a href="https://www.lib.vsu.ru">https://www.lib.vsu.ru</a> – Зональная научная библиотека Воронежского государственного университета |

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Негробов В.В. Структурная ботаника : клетка и ткани : учебно-методическое пособие / В.В. |

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Учебная дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации дисциплины проводятся различные типы лекций: вводная, обзорная, обобщающая. При чтении лекций используются элементы эвристического метода обучения, что включает проблемные вопросы со стороны преподавателя, допускает прерывание рассказа педагога и обсуждение, вызвавшей затруднения или заинтересовавшей темы, импровизированное выступление студентов по теме лекции, которое не сводится только к обмену мнениями, а способствует более активному усвоению информации.

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.

2. Программа курса реализуется с применением дистанционных образовательных технологий в информационно-обучающей среде Moodle: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377> (в части освоения лекционного материала, лабораторных занятий, организация самостоятельной работы, проведение текущей и промежуточных аттестаций).

3. Организация взаимодействия со студентами посредством электронной почты – [umacsvrn@mail.ru](mailto:umacsvrn@mail.ru), а также в системе сообщений в ИОС Moodle.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): Специализированная мебель, демонстрационный материал, инструментарий, ноутбук, проектор, экран для проектора на треноге.<br>WinPro 8, OfficeSTD, браузер | 394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1, ауд. 375, 377 |
| Аудитория для проектирования курсовых работ: Специализированная мебель, ноутбук, навигатор GPS, сканер ATIZ, сканер штрих-кода АТОЛ.<br>База данных гербарной коллекции V.1.0.                                                                                                                                                                  | 394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1, ауд. 373      |

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Компетенция(и) | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства                                                         |
|-------|---------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Основы структурной ботани-      | ОПК-3          | ОПК-3.3                          | Тестирование. Ткани УЭМК 06.03.02 Почвоведение Б1.О.18 Ботаника с основами |

| №<br>п/п                                           | Наименование<br>раздела дис-<br>циплины | Компе-<br>тен-<br>ция(и) | Индикатор<br>достижения<br>компетенции | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | ки                                      |                          |                                        | геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a>                                                                                                    |
| Промежуточная аттестация<br>форма контроля - зачёт |                                         |                          |                                        | Перечень вопросов, ПА (комплект КИМ),<br>УЭМК 06.03.02 Почвоведение Б1.О.18<br>Ботаника с основами геоботаники<br><a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4377</a> |

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

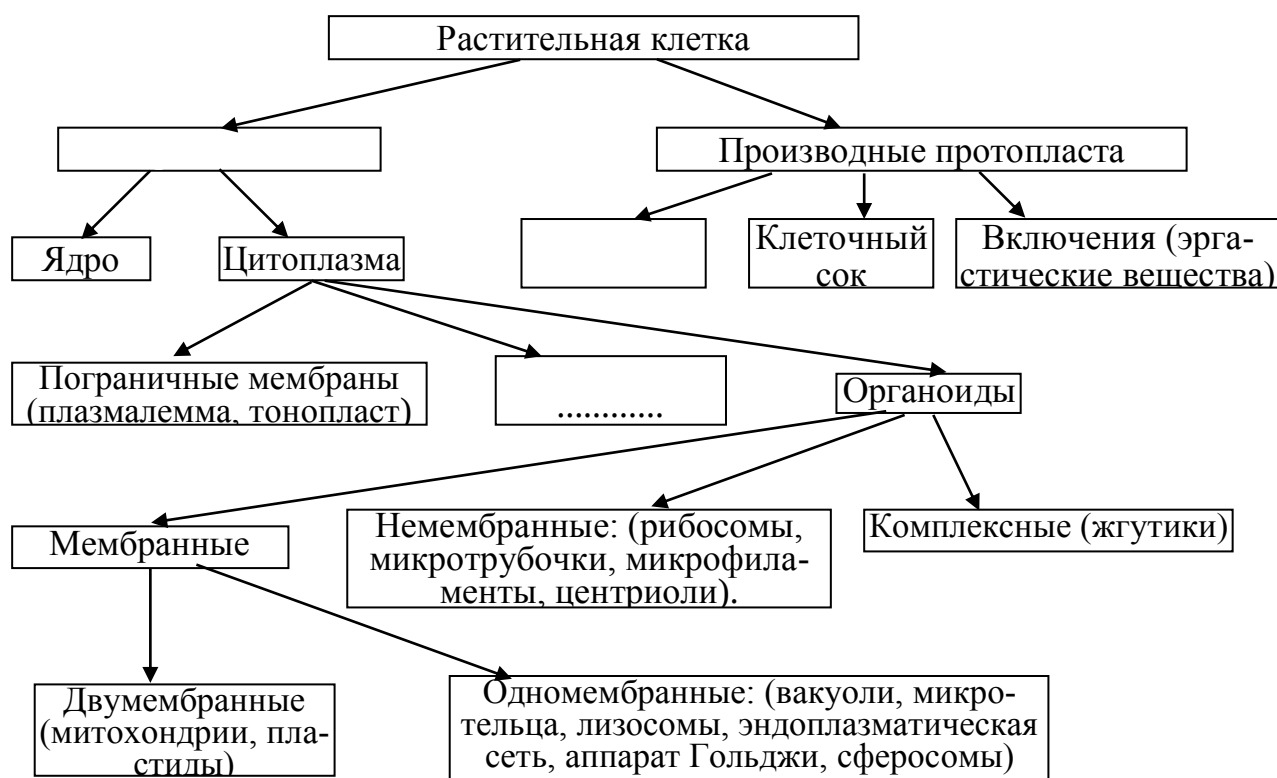
#### **1. Тестовые задания (текущая аттестация №1)**

1. Из предварительно замоченного в воде клубня картофеля были нарезаны полоски длиной 40 мм и погружены в сильно концентрированный раствор сахара. Какие изменения произойдут через 30 минут с полосками?

- а) их длина увеличится на несколько мм;
- б) их длина на несколько мм уменьшится;
- в) клетки разрушатся;
- г) ничего не изменится.

2. Запишите пропущенное слово, обозначенное многоточием:





3. Что происходит с замыкающими клетками устьиц при возрастании тургорного давления?
  - а) открывают устьичную щель;    б) закрывают устьичную щель;    в) выделяют клеточный сок на поверхность.
4. Накопление лигнина в клеточных стенках НЕ приводит к следующим последствиям:
  - а) отмирание клетки;    б) повышение прочности;    в) газонепроницаемость;    г) водопроницаемость;    д) повышение теплоизолирующих свойств.
5. Длину междоузлий способна увеличивать меристема:
  - а) апикальная;    б) латеральная;    в) интеркалярная;    г) раневая.
6. В первичной клеточной стенке уменьшено содержание следующего компонента:
  - а) целлюлоза; б) пектиновые вещества;    в) гемицеллюлоза
7. Какой из перечисленных органоидов клетки способен к самостоятельному (независимому от клетки) простому бинарному делению:
  - а) эндоплазматическая сеть;    б) аппарат Гольджи;    в) лизосомы;    г) митохондрии;    д) вакуоли.
8. Внутри какого органоида имеется строма:
  - а) эндоплазматическая сеть;    б) аппарат Гольджи;    в) митохондрия;    г) вакуоль;    д) ни в одном из перечисленных.
9. Установите соответствие между характеристиками и видами органоидов: митохондрия (1), эндоплазматическая сеть (2) (запишите цифру и выберите к ней соответствующие буквы):
  - а) имеет кристы;    б) двумембранный;    в) состоит из системы связанных между собой канальцев;    г) обеспечивает перемещение органических веществ в клетке;    д) участвует в синтезе АТФ;    е) содержит рибосомы на мембранах.
10. Какие из перечисленных клеток способны осуществлять фотосинтез:
  - а) эпидермис;    б) замыкающие клетки устьица;    в) пробковый камбий;    г) колленхима;    д) клетки-спутницы;    е) никакие из перечисленных
11. Клетки какой ткани растения утрачивают способность к делению:
  - а) боковой меристемы;    в) ксилемы;    б) выделительной;    г) запасающей паренхимы.

12. Каким свойством не обладают сосуды растений:

- а) наличие пор;
- б) одревеснение стенок;
- в) наличие внутренней полости;
- г) газонепроницаемость стенок.

13. Большая часть воды, поглощённой растениями:

- а) расходуется в процессе фотосинтеза;
- б) испаряется в процессе транспирации;
- в) расходуется в процессе синтеза крахмала;
- г) накапливается в межклетниках мезофилла листа.

14. Наличие каких клеток в ксилеме позволяет эффективнее (в больших количествах и быстрее) транспортировать воду?

- а) трахеид;
- б) волокон древесины;
- в) сосудов;
- г) клеток-спутниц.

15. Для поступления воды из почвы в клетку корневого волоска необходимо выполнение следующего условия:

- а) концентрация раствора почвы должна быть выше внутриклеточной концентрации;
- б) концентрация раствора почвы должна быть ниже внутриклеточной концентрации;
- в) концентрации растворов должны быть одинаковы;
- г) по мере поглощения воды внутриклеточный раствор должен увеличивать свою концентрацию.

16. Главной функцией торуса в окаймленных порах является:

- а) закрытие канала в окаймленной поре;
- б) "выдавливание" воды из клеток;
- в) накопление воды в клетке;
- г) уменьшение содержание воды в клетке.

17. Какой тип проводящих тканей осуществляет транспортировку органических веществ?

- а) сосуды первичной ксилемы;
- б) вторичная ксилема;
- в) лубяные волокна паренхимы;
- г) ситовидные трубки и клетки-спутницы.

18. Какой тип клеток не относится к основным тканям?

- а) фотосинтезирующие;
- б) запасающие;
- в) воздухоносные;
- г) феллоген.

19. Темные слои в крахмальных зёрнах связаны с:

- а) недостатком глюкозы;
- б) гибелью лейкопластов;
- в) дефицитом воды в клетке;
- г) избытком воды в клетке.

20. Окончание деления феллогена в перидерме связано с:

- а) нарушением газообмена;
- б) дефицитом питания феллогена;
- в) разрастанием феллемы;
- г) образованием ритидома.

### **Описание технологии проведения текущей аттестации**

Текущая аттестация проводится в форме тестирования. При очном обучении тестирование проводится в рамках лабораторного занятия. При дистанционном обучении студенту в ИОС Moodle выпадает вариант тестовых заданий, который он самостоятельно выполняет из расчета не более 1 минуты на 1 задание. При этом дается 1 попытка.

Банк вопросов курса является репозиторием, аккумулирующим контрольно-измерительные задания – вопросы в тестовой форме, безотносительно использования

этих заданий для конкретного тестирования. Тестовые задания разных типов в Банке вопросов группируются и структурируются в иерархическую систему категорий (подкатегорий) вопросов. Преподаватель, разрабатывающий тесты распределяет и группирует вопросы в Банке по системе категорий/подкатегорий в соответствии с их принадлежностью к конкретным темам, разделам и подразделам курса, а на самом нижнем уровне к группам вопросов, однородных по сложности и тематике. Для проведения каждого конкретного тестирования, создается отдельный тест, параметры которого настраиваются преподавателем – разработчиком тестов, и который затем наполняется конкретными заданиями из Банка вопросов в соответствии с целями тестирования.

За каждый верный ответ выставляется 1 балл.

**Требования к выполнению заданий текущей аттестации (или шкалы и критерии оценивания)**

| № | Наименование оценочного средства | Представление оценочного средства | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                | 3                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1 | Тестирование                     | Содержит тестовые задания         | Оценка « <i>отлично</i> » выставляется, если студент набрал 81 - 100 % правильных ответов;<br>Оценка « <i>хорошо</i> » выставляется при условии правильного выполнения 61 - 80 % правильных ответов;<br>Оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется в случае если студент набрал 41 – 60 % правильных ответов;<br>Оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется, если выполнено менее 40 % правильных ответов. |

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация во 2 семестре представлена зачетом в форме устного собеседования (КИМ). Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование по вопросам к зачёту.

### Перечень вопросов промежуточной аттестации № 1.

#### Зачет – 2 семестр.

#### Вопросы промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

##### «Ботаника с основами геоботаники»

| Номер вопроса | Содержание вопроса                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.            | Особенности строения растительных клеток.                                                                         |
| 2.            | Строение и функции клеточной оболочки. Видоизменения клеточных стенок.                                            |
| 3.            | Характеристика образовательных и механических тканей.                                                             |
| 4.            | Особенности строения проводящих тканей.                                                                           |
| 5.            | Характеристика основных тканей.                                                                                   |
| 6.            | Вегетативные органы растений. Корень. Типы корней и корневых систем. Зоны корня. Видоизменения корней.            |
| 7.            | Вегетативные органы растений. Стебель. Внешнее строение и функции побегов, типы ветвления. Видоизменения побегов. |
| 8.            | Вегетативные органы растений. Лист. Внешнее строение и функции листьев. Видоизменения листьев.                    |
| 9.            | Цикл развития сосны. Строение шишек, семязачатков и семян сосны обыкновенной.                                     |
| 10.           | Генеративные органы растений. Строение цветка. Условные обозначения в цветковых формулах.                         |

11. Генеративные органы растений. Строение семязачатка покрытосеменных. Двойное оплодотворение.
12. Генеративные органы растений. Типы соцветий и плодов.
13. Основные правила написания цветковых формул
14. Особенности строения моховидных. Жизненный цикл на примере кукушкиного льна.
15. Особенности строения и цикл развития плауновидных и хвощевидных.
16. Особенности строения и цикл развития папоротниковидных.
17. Характеристика семейства *Ranunculaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
18. Характеристика семейства *Rosaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
19. Характеристика семейства *Fabaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
20. Характеристика семейства *Apiaceae* (*Umbelliferae*) (представители, цветковые формулы типы плодов).
21. Характеристика семейства *Polygonaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
22. Характеристика семейства *Chenopodiaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
23. Характеристика семейства *Cucurbitaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
24. Характеристика семейства *Brassicaceae* (*Cruciferae*) (представители, цветковые формулы типы плодов).
25. Характеристика семейства *Solanaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
26. Характеристика семейства *Scrophulariaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
27. Характеристика семейства *Lamiaceae* (*Labiatae*) (представители, цветковые формулы типы плодов).
28. Характеристика семейства *Asteraceae* (*Compositae*) (представители, цветковые формулы типы плодов).
29. Характеристика семейства *Liliaceae*, *Alliaceae*, *Hyacinthaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
30. Характеристика семейства *Cyperaceae* (представители, цветковые формулы типы плодов).
31. Характеристика семейства *Poaceae* (*Gramineae*) (представители, цветковые формулы типы плодов).

## Пример контрольно-измерительного материала

### Контрольно-измерительный материал № \_\_

1. Особенности строения растительных клеток.
2. Общая характеристика отдела Хвощевидные (Equisetophyta).

#### Описание технологии проведения промежуточной аттестации (зачета)

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, оценить степень сформированности умений и навыков. Критерии оценивания приведены ниже.

#### Требования к выполнению промежуточной аттестации, шкалы и критерии оценивания

| № | Наименование оценочного средства | Представление оценочного средства                                  | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                | 3                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1 | Собеседование                    | Контрольно-измерительный материал включает 2 теоретических вопроса | <b>Отлично (зачтено)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;</li><li>- отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области ботаники;</li><li>- знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой;</li><li>- умение выполнять предусмотренные программой задания;</li><li>- логически корректное и убедительное изложение ответа.</li></ul> <b>Хорошо (зачтено)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- знание узловых проблем ботаники и основного содержания лекционного курса;</li><li>- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;</li></ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы;</li> <li>- умение выполнять предусмотренные программой задания;</li> <li>- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.</li> </ul> <p><b>Удовлетворительно (зачтено)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса ботаники;</li> <li>- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины;</li> <li>- неполное знакомство с рекомендованной литературой;</li> <li>- частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;</li> <li>- стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.</li> </ul> <p><b>Неудовлетворительно (незачтено)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале;</li> <li>- неумение выполнять предусмотренные программой задания.</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Пересдача промежуточной аттестации** проводится в установленные сроки в том же формате, что и первая сдача. В случае применения ДОТ, в целях идентификации студента и уточнения его знаний после тестирования в виде дополнительных вопросов, может быть использована программа BigBlueButton. При использовании рейтинговой системы студент за несколько дней до проведения промежуточной аттестации должен отработать задолженности (пересдать текущие аттестации и предоставить конспект лекций). При этом, тестирование проводится на каждой пересдаче независимо от вида задолженности студента.