

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра естественно-научных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 БОТАНИКА

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование
Профиль подготовки	Биология и Химия
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная

Составитель:
д-р с.-х. н., профессор кафедры
естественнонаучных дисциплин,
безопасности жизнедеятельности и туризма

 **В.М. Важов**

Бийск 2026

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
на заседании кафедры естественно-научных дисциплин

Протокол от 13 марта 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой ЕНД



В.М. Важов

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование систематизированных знаний в области ботаники.

Задачи дисциплины:

- изучить основные характеристики морфологического и анатомического строения растений, специфику жизнедеятельности растений, способы размножения, расселения, особенности онтогенетических состояний и сезонных изменений;
- сформировать представления о принципах классификации в систематике растительного мира и его разнообразии, включая группы организмов, относимые к области изучения ботаники, об особенностях их строения, экологии и направлениях эволюции;
- ознакомиться с современными научными представлениями о растительном покрове как о сложной интегрированной системе и динамических процессах: естественных и происходящих под влиянием антропогенных воздействий;
- приобрести навыки основных методов исследований в ботанике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Ботаника» (Б1.О.08) относится к обязательным дисциплинам и входит в состав предметно-методического модуля.

Исходными знаниями для изучения дисциплины являются знания, умения и виды деятельности, полученные в процессе изучения предметов «Биология», «География», «Химия», «Физика» на предыдущем уровне образования.

В результате освоения дисциплины у обучающихся складываются системные представления о взаимодействии биологических систем разного уровня организации с окружающей средой, формируются знания и умения, направленные на дальнейшее изучение дисциплин: «Ландшафтная архитектура пришкольной территории», «Физиология растений», «Эволюционная физиология», «Генетика», «Теория эволюции», «Общая экология», «Введение в биотехнологию», «Биологические основы сельского хозяйства», «Методы инновационного обучения биологии», «Основы селекции», «Камеральная обработка коллекционного материала», «Моделирование и прогнозирование в биологии», «Биологическая химия».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1):
 - УК-1.1 - знание механизмов и методик поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области образования; методик постановки цели и способов её достижения, научного представления о результатах обработки информации;
 - УК-1.2 - умение анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
 - УК-1.3 - владение методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий;
 - УК-1.4 - умение находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; (У.2)

- УК-1.5 - умение рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; (У.3)
- УК-1.6 - владение методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;(В.1)
- УК-1.7 - владение механизмами поиска информации в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий; (В.2)
- владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений (ПК-2):
- ПК-2.1 - Знать основы биологических понятий, биологических законов и явлений;
- ПК-2.2 - Знать сущность и особенности основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия;
- ПК-2.3 - Знать тенденции развития основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия и применение в профессиональной сфере;
- ПК-2.4 - Уметь организовывать виды деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений;
- ПК-2.5 - Уметь создавать условия в образовательной среде для понимания путей применения биологических понятий, биологических законов и явлений в педагогической деятельности;
- ПК-2.6 - Уметь использовать разнообразные методы биологических исследований для выявления причин и следствий действия отдельных факторов на эффективность образовательного процесса;
- ПК-2.7 - Владеть навыками планирования видов деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений;
- ПК-2.8 - Владеть способностью создавать условия в образовательной среде для поиска путей рационализации педагогической деятельности при обучении биологии;
- ПК-2.9 - Владеть методами биологических исследований для выявления причин и следствий действия отдельных факторов на успешное освоение биологических понятий, биологических законов и явлений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- механизмов и методик поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области образования; методик постановки цели и способов её достижения, научного представления о результатах обработки информации;
- тенденции развития основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия и применение в профессиональной сфере;
- основы биологических понятий, биологических законов и явлений;
- ПК-2.2 - Знать сущность и особенности основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия;

уметь:

- анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; (У.2)
- рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; (У.3)
- организовывать виды деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений;
- создавать условия в образовательной среде для понимания путей применения биологических понятий, биологических законов и явлений в педагогической деятельности;

— использовать разнообразные методы биологических исследований для выявления причин и следствий действия отдельных факторов на эффективность образовательного процесса;

владеть:

— методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; механизмами поиска информации в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий;

— методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;(В.1)

— механизмами поиска информации в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий; (В.2)

— способностью создавать условия в образовательной среде для поиска путей рационализации педагогической деятельности при обучении биологии;

— методами биологических исследований для выявления причин и следствий действия отдельных факторов на успешное освоение биологических понятий, биологических законов и явлений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего, ч.	Курс/сессия			
		1/л.	2/з.	2/л.	
Аудиторные занятия (всего)	20				
В том числе:					
Лекции (Л)	6	2	2	2	
Практические занятия (ПЗ)	6	2		4	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	10	2	2	4	
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	196	30	104	62	
В том числе:					
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	56	10	24	22	
Анализ рекомендованной научной литературы	90	10	50	30	
Подготовка реферата	10		10		
Подготовка к экзамену	20		10	10	
Подготовка к тестированию по дисциплине	10		10		
Подготовка контрольной работы	10	10			
Виды промежуточной аттестации	контрольн. работа, экзамен	контр. работа		экзамен	
Общая трудоемкость, час	216	36	108	72	
Зачётные единицы	6	1	3	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
----------	---------------------------------------	--------------------

1	1. Анатомия и морфология растений. 1.1. Ботаника как наука.	Растительный мир как составная часть биосферы Земли и основа для существования других ее элементов. Разнообразие растений. Общие черты организации типичного семенного растения. Роль растений в жизни человека. Охрана и рациональное использование растительного мира. Место ботаники в системе биологических наук. Краткий очерк истории ботаники. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники.
2	2. Анатомия и морфология растений: цитология, гистология. 2.1. Строение клетки растений.	Клетка как структурный основной и функциональный элемент тела растений. Общая организация типичной растительной клетки. Отличия растительной клетки от клетки животных. Разнообразие клеток в связи со специализацией. Органеллы растительной клетки, их возникновение, строение и функции. Митоз и мейоз. Клеточная оболочка. Химический состав и молекулярная организация оболочки. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочки. Эргастические вещества. Гипотеза симбиотического происхождения растительной эукариотической клетки.
3	2.2. Ткани растений.	Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани (меристемы, покровные, механические, проводящие, выделительные ткани, основные). Их происхождение, функции, положение в теле растения, цитологическая характеристика. Практическое значение растительных тканей в жизни человека.
4	3. Анатомия и морфология растений: Органография. 3.1. Семя, зародыш и проросток. 3.2. Корень.	Строение семени. Типы семян. Принципы классификации. Прорастание семени. Строение проростков. Определение понятия "корень". Функции корня. Зоны молодого корневого окончания. Первичное и вторичное строение корней. Происхождение и морфология корней в корневых системах. Типы корневых систем.
5	3.3. Побег и система побегов. 3.4. Стебель - ось побега.	Общая характеристика побега, его составные части и их взаимное расположение. Определение понятия "побег". Метамерность побега. Внутрипочечная фаза развития побега. Апекс побега и его органообразовательная деятельность. Ветвление побегов. Основные функции стебля. Особенности первичного анатомического строения стеблей двудольных и однодольных растений. Переход от первичного строения стебля ко вторичному. Работа камбия. Общие черты строения стеблей с длительным вторичным утолщением.
6	3.5. Лист.	Лист - боковой орган побега. Определение и функции. Морфология и анатомия листа. Листорасположение, его основные типы и закономерности. Листовая мозаика. Гетерофиллия. Классификации листьев. Метаморфозы.
7	3.6. Генеративные органы растений. Соцветие как особый тип побеговых систем.	Биологическое значение соцветий. Принципы классификации соцветий. Понятие об элементарных, общих и объединенных соцветиях (синфлоресценциях). Экологическая и морфологическая классификация соцветий.
8	3.7. Цветок.	Теории происхождения цветка. Определение понятия "цветок". Функции цветка. Строение и развитие цветка. Околоцветник. Махровые цветки. Андроцей. Общая характеристика. Строение тычинки и ее происхождение. Микроспоро- и микрогаметогенез у голосеменных и покрытосеменных растений. Палинология,

		спорово-пыльцевой анализ, его значение в науке и жизни человека. Гинецей. Общая характеристика. Плодолистики (карпеллы) и их происхождение. Типы гинецеев по степени срастания плодолистиков. Типы завязей. Семязачаток, его строение, функции. Этапы формирования гамет.
9	3.8. Плод.	Способы размножения растений. Опыление и оплодотворение у покрытосеменных и голосеменных. Плоды, их строение и классификации.
10	4. Систематика растений. 4.1. Систематика растений как наука. Общая характеристика прокариот.	Систематика растений как наука. Объект исследования, методы и задачи. Разделы систематики и правила номенклатуры. Общая характеристика прокариот (доядерных).
11	4.2. Царство Грибы.	Представления о положении грибов в системе организмов. Цитологические особенности. Вегетативное тело гриба. Типы мицелия. Специальные видоизменения мицелия. Расположение мицелия по отношению к субстрату. Способы питания грибов. Приспособления к сапрофитному, паразитическому и симбиотрофному образу жизни. Вегетативное размножение. Основные черты спорообразования, разнообразие спор. Принципы классификации грибов. Отделы грибов (зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, дейтеромицеты). Представители и их значение. Отдел Лишайники. Строение, размножение лишайников. Принципы классификации. Распространение и практическое значение. Роль лишайников в природе. Представители во флоре Алтайского края.
12	5. Систематика растений. Царство Растения. Подцарство: Багрянки, Настоящие водоросли (низшие растения, водоросли). 5.1. Царство Растения. Водоросли.	Общая характеристика низших растений. Принципы классификации. Подцарство Красные водоросли или Багрянки. Подцарство Настоящие водоросли. Отличительные признаки и особенности размножения. Характерные представители. Значение водорослей в биосфере и жизни человека.
13	6. Систематика растений. Царство Растения. Подцарство Высшие растения. Надотдел Споровые растения. 6.1. Подцарство Высшие растения.	Общая характеристика высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани. Органы размножения, возможные пути их происхождения. Цикл воспроизведения. Значение высших растений в биосфере.
14	6.2. Отдел	Отдел Мохообразные. Характеристика отдела как особой группы.

	Мохообразные.	Классификация отдела. Класс Печеночники (подкласс Маршанциевые) и класс Мхи (подкласс Сфагновые, подкласс Зеленые мхи). Циклы воспроизведения. География и экология. Представители мохообразных во флоре Алтайского края.
15	6.3. Отдел Плауновидные. 6.4. Отдел Хвощевидные. 6.5. Отдел Папоротниковидные	Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Цикл воспроизведения. Представители плауновидных во флоре Алтайского края. Отдел Псилотовидные. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Происхождение. Классификация. Класс Клинолистные или Сфенофилловые и Хвощевидные. Особенности морфологии и анатомии. Жизненный цикл. Распространение, представители и их значение. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика. Происхождение. Классификация. Классы: Кладоксилеи, Зигоптериевые, Ужовниковые, Полиподиевые. Распространение, представители и их значение. Хвощи и папоротники во флоре Алтайского края, редкие виды. Группа Прагоголосеменные. Особенности морфологического и анатомического строения. Эволюционные тенденции. Распространение, представители и их значение.
16	7. Царство Растения. Подцарство Высшие растения. Надотдел Семенные растения. 7.1. Отдел Голосеменные.	Общая характеристика отдела Голосеменные. Происхождение. Семя и его биологическое значение. Разнообразие жизненных форм. Значение голосеменных в истории развития растительного мира. Классификация Голосеменных. Классы: Беннеттитовые, Саговниковые (Цикадовые), Семенные папоротники, Гнетовые, Гингковые, Хвойные. Характерные признаки. Географическое распространение и роль в растительном покрове Земли. Цикл воспроизведения на примере сосны обыкновенной. Представители. Значение в природе и жизни человека. Значение Голосеменных во флоре Алтайского края.
17	7.2. Отдел покрытосеменные.	Общая характеристика и происхождение покрытосеменных. Особенности морфологического и анатомического строения. Цикл воспроизведения. Разнообразие покрытосеменных растений и их роль в современном растительном покрове. Классы покрытосеменных (однодольные, двудольные).
20	7.3. Классификация покрытосеменных растений. Характеристика семейств.	Разнообразие покрытосеменных и их роль в современном растительном покрове. Важнейшие семейства однодольных (Лилейные, Осоковые, Злаки, Орхидные) и двудольных (Сложноцветные, Лютиковые, Розоцветные, Бобовые, Крестоцветные, Зонтичные, Астровые, Бурачниковые, Пасленовые, Норичниковые, Губоцветные) и их представители. Общая характеристика. География и экология. Жизненные формы. Разнообразие в строении цветков в связи с особенностями опыления. Эволюционные тенденции. Особенности строения плодов. Практическое значение. Редкие виды во флоре Алтайского края.

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Лекц.	Практ. зан.	Лабор. зан.	СРС	ИФО	Всего, час.
1.	1. Ботаника как наука.						

	1.1. Строение микроскопа. Изготовление временных микропрепаратов.	2			10		12
2.	2. Строение клетки растений. 2.1. Общий план строения клетки растений. Движение цитоплазмы. Тургор и плазмолиз. 2. 2. Хромопласты. 2.3. Ядро. Митоз и мейоз. 2.4. Вещества запаса. Кристаллы. 2.5. Оболочка.		2	2	10	семинар-дискуссия, 2 ч.	12 2
3.	Ткани растений 3.1. Общая характеристика и классификация. 3.2. Покровные ткани. 3.3 Механические ткани. 3.4 Проводящие ткани. Флоэма. Ксилема.	2			10		12
4.	Корень				5		5
5.	Стебель - ось побега.				5		5
6.	Лист.				6		6
7.	Вегетативные органы растений.			2	10		12
8.	Генеративные органы растений. Соцветие как особый тип побеговых систем.				10		10
9.	Цветок.				10		10
10.	Плод.				5		5
11.	Семя.				5		5
12.	Систематика растений.	2			10	лекция проблемного характера, 2 ч.	12
13.	Царство Грибы.				10		10
14.	Царство Растения. Водоросли.				10		10
15.	Отдел Лишайники.				10		10
16.	Подцарство Высшие растения.				10		10
17.	Отдел Мохообразные.				5		5
18.	Отдел Плауновидные.			2	5		7
19.	Отдел Хвощевидные.				5		5
20.	Отдел Папоротниковидные				5		5

21.	Отдел Голосеменные.				10		10
22.	Отдел Покрывосеменные.		4	2	30	лекция проблемного характера, 2 ч., семинар-дискуссия, 2 ч.	36
23.	Контроль						
	Всего:	6	6	8	196	8	216

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Тема 1. Строение клетки растений.

Тема 2. Вегетативные органы растений.

Тема 3. Высшие споровые растения.

Тема 4. Отдел Покрывосеменные растения.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

Антипова, Е.М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Антипова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. — 978-5-4486-0217-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72798.html>

Павлова, М. Е. Ботаника [Электронный ресурс]: конспект лекций. Учебное пособие / М. Е. Павлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2013. — 256 с. — 978-5-209-04356-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html>

Степанов, Н. В. Ботаника. Систематика высших споровых растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Степанов. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 204 с. — 978-5-7638-3684-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84323.html>

Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Лепешкина, В. И. Серикова, О. С. Корнеева, В. Н. Калаев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 87 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47478.html>

б) дополнительная литература:

Важов С.В. Экология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Важов, Р.Ф. Бахтин, В.М. Важов; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. — Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. — 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-918-8. № госрегистрации 0321800829 от 02.04.2018

Важова, Т.И. Полевая практика по геоботанике / Т.И. Важова, О.Ю. Сулименкина, О.А. Черных. — ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. — 76 с.

Верхошенцева, Ю. П. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Верхошенцева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский

государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 146 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30101.html>

Галанчук, М. С. Лекарственные растения Алтая: справочник / сост.: М.С. Галанчук, В.Ф. Платонов. — Бийск: Кедр, 2010. — 246 с.

Геоботаника: учебник / В.С. Ипатов, Л.А. Кирикова, Д.М. Мирин. — СПб.: Изд-во С. — Петерб. ун-та, 2010. — 117 с.

Дымина, Г.Д. Классификация, динамика и онтогенез фитоценозов (на примере регионов Сибири) [Электронный ресурс]: монография / Г.Д. Дымина. — Электрон. текстовые дан. — Новосибирск: Новосибирский гос. педагогический университет, 2010. — 213 с. — Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/376/>.

Изучение популяций растений на промышленных отвалах [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. А. Глазырина, Е. И. Филимонова, Н. В. Лукина, Т. С. Чибрик; под ред. Т. А. Радченко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 228 с. — 978-5-7996-1861-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66153.html>

Кищенко, И. Т. Полевая учебная практика по ботанике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Т. Кищенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 318 с. — 978-5-4497-0038-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83811.html>

в) программное обеспечение

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.

2. Для работы в библиотеке используется общевузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Рукопт. Режим доступа [<http://www.rucont.ru/>].

2. Университетская библиотека он-лайн. Режим доступа [<http://www.biblioclub.ru/>]. б) интернет-ресурсы 1. <http://www.4p.ru> 2. <http://marketing.com.ru>

д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. — Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. — 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения практических занятий:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player),

мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Читальный зал, оснащенный автоматизированными и обычными рабочими местами, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Kaspersky. Свободно распространяемое программное обеспечение: Google Chrome, 7Zip), копировальной машиной, принтерами, сканерами, с наличием автоматизированных рабочих мест для пользователей с проблемами зрения: специальное программное обеспечение, тифлофлешплееры, электронная лупа, читающая машина. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов:

- тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации;
- АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows- приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional .;
- электронного видео-увеличителя Ruby.;
- сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision;
- специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью: шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, учебно-методические пособия.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Для успешного усвоения теоретического материала большое внимание уделяется проведению лабораторных и практических работ.

Цель лабораторных занятий: ознакомить обучающихся со строением клеток, тканей и органов растений; научить навыкам приготовления микропрепаратов, определения растений и составления морфологических описаний, организации рабочего места.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо изучить информацию об объекте исследования и методику проведения лабораторной работы.

Основные задачи, стоящие перед обучающимися на лабораторных занятиях:

1. Изучение объекта исследования, овладение навыками приготовления микропрепаратов, проведения эксперимента, определения растений и составления морфологических описаний.

2. Самостоятельное приобретение знаний в процессе выполнения лабораторной работы: осуществление анализа, систематизация и классификация, сравнение, выявление сходств и различий между наблюдаемыми объектами, выполнение обобщений и выводов.

3. Овладение навыками работы с определителями, приготовления микропрепаратов, проведения эксперимента и фиксирования наблюдения, анализ результатов опытов, формулирования выводов.

4. Сотрудничество в учебном процессе: умение формулировать и задавать вопросы, анализировать ответы и при необходимости, вносить поправки и уточнения для усвоения программного материала.

10.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по выполнению домашних заданий: к домашним заданиям относятся задания по составлению конспектов и ведение словаря терминов. Выполнение домашних заданий предусматривает работу с дополнительной литературой.

Лекционные занятия проводятся в основном с применением наглядно-иллюстративного метода (мультимедиа) в форме лекции-визуализации.

Лабораторно-практические занятия проводятся в традиционной форме. Перед каждым занятием обучающийся должен изучить теоретические основы данной темы, используя основную и дополнительную литературу, на что ориентирует перечень теоретических вопросов.

Каждому обучающемуся выдаются методические пособия, в которых представлена тематика и содержание лабораторных занятий, подобранных в соответствии с основными разделами учебной программы по ботанике.

Перед каждым занятием обучающийся должен изучить теоретические основы данной темы, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу. На это ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы для подготовки к лабораторно-практической работе.

При выполнении практических заданий обучающиеся работают с объектами, указанными в разделе «Материалы и оборудование». Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии.

В начале работы необходимо:

- внимательно прочитать название работы, ее цель и условия выполнения;
- проверить наличие оборудования и материалов для работы;
- ознакомиться с основными этапами проведения работы – подумайте, понятны ли вам приемы осуществления тех или иных этапов работы. В случае, когда работа проводится группой, четко распределяются обязанности каждого участника.
- по ходу работы все записи, ответы на вопросы, заполнение таблиц, рисунки и схемы выполняются в рабочем альбоме;
- сформулируйте выводы на основе результатов проделанной работы.

В конце занятия обучающийся должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля.

Задание считается выполненным, если обучающийся:

а) осмыслил теоретический материал к данной работе на уровне свободного воспроизведения;

б) сделал правильные выводы и ответил на все поставленные вопросы.

Рабочий альбом и тетрадь являются итоговыми документами практических занятий. В конце занятия необходимо сдать работу преподавателю на проверку.

Рабочий альбом является итоговым документом практических занятий. В конце занятия преподаватель проверяет выполненную обучающимся работу, проводит краткое собеседование и выставляет соответствующую оценку.

Предлагается несколько форм проведения занятий: групповая, фронтальная.

Групповая работа (работа в микро-группах) – обучающиеся делятся на группы по 4-6 человек, каждая группа имеет общее задание. При выполнении заданий обучающиеся могут ими меняться или выполнять их всей группой.

Фронтальная работа – предполагает выполнение одинаковых занятий для всех обучающихся. Во всех работах имеются вопросы для самоконтроля, список литературы к каждому занятию.

ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (196 час.)

1. Эргастические вещества растительной клетки
2. Гипотеза симбиотического происхождения эукариотической клетки
3. Механические, проводящие, выделительные ткани, основные ткани растений.
4. Происхождение и морфология корней в корневых системах. Типы корневых систем.
5. Специализация и метаморфозы корней.
6. Ветвление побегов.
7. Общие черты строения стеблей с длительным вторичным утолщением.
8. Листорасположение, его основные типы и закономерности.
9. Листовая мозаика. Анизотиллия. Гетеротиллия.
10. Классификации листьев.
11. Метаморфозы листьев.
12. Основные направления эволюции гинецея и андроцея.
13. Способы размножения растений.
14. Опыление и оплодотворение у покрытосеменных и голосеменных.
15. Общая характеристика и классификация плодов.
16. Общая характеристика и классификация семян.
17. Царство Грибы. Отделы Зигомицеты.
18. Царство Грибы. Отделы Аскомицеты.
19. Царство Грибы. Отделы Базидиомицеты.
20. Подцарство Красные водоросли, или Багрянки.
21. Подцарство Настоящие водоросли.
22. Отдел Риниофиты.
23. Класс Печеночники (подкласс Маршанциевые).
24. Класс Мхи (подкласс Сфагновые, подкласс Зеленые мхи).
25. Класс Плауновые.
26. Класс Полушниковые.
27. Отдел Псилотовидные.
28. Классы отдела Хвощевидные: Клинолистные или Сфенофилловые и Хвощевидные.
29. Классы отдела Папоротникообразные: Кладоксилевые. Зигоптериевые и Ужовниковые и Полиподиевые.

30. Классы отдела Голосеменные: Беннеттитовые, Саговниковые (Цикадовые), Семенные папоротники, Гнетовые, Гинговые.
31. Жизненный цикл Хвойных на примере Сосны обыкновенной.
32. Семейство Норичниковые.
33. Семейство Яснотковые (Губоцветные).
34. Семейство Зонтичные
35. Семейство Бурачниковые
36. Семейство Пасленовые
37. Семейство Осоковые.
38. Семейство Орхидные.
39. Семейство Злаки.

Варианты контрольных работ

Вариант 1

1. Значение теории клеточного строения организмов. Сравнительная характеристика растительной и грибной клетки.
2. Царства органического мира.
3. На цветущих растениях гороха найдите листья низовой, срединной и верховой формации. Обратите особое внимание на форму и размеры. Зарисуйте их.

Вариант 2

1. Органеллы клетки, ограниченные одной мембраной. Их строение и функции.
2. Тургор, плазмолиз.
3. Рассмотрите побеги разных видов растений (черёмухи, сирени, тополя и т.д.): найдите узлы, междоузлия, пазушные почки. Отметьте особенности побегов, результаты занесите в таблицу:

Вид	Черёмуха обыкновенная	Тополь чёрный	Сирень обыкновенная	Бузина сибирская
Цвет перидермы стебля				
Форма и величина чечевичек				
Размеры и форма пазушных почек				
Число почечных чешуй				
Рисунок побега				

Вариант 3.

1. Типы ветвления стебля. Дайте схемы типов ветвления стебля.
2. Митотическое, интерфазное, рабочее ядро.
3. Определите тип нарастания у сосны, тополя, берёзы, рябины, сирени и заполните таблицу:

Растения	Нарастание	
	моноподиальное	симподиальное

Вариант 4

1. Морфологические и анатомические признаки световых листьев.
2. Проводящие пучки.
3. Срежьте молодые ветки (примерно 40-60 см длины) берёзы, яблони, тополя. Определите по почечным кольцам возраст, объясните, как они образуются. Сделайте схематичный рисунок.

Вариант 5

1. Особенности первичного строения корня. Рисунок.
2. Прокариоты и эукариоты.
3. Характеристика соцветий, их типы, у каких растений они встречаются. Зарисуйте схемы соцветий.

Вариант 6

1. Происхождение и значение плодов. Классификация плодов в связи со строением гинецея.
2. Вегетативные органы растений.
3. Сравните листья растений: черёмухи, осины, яблони, березы, тополя, клевера, укропа, одуванчика, лютика, земляники, рябины, гороха, вики. Выделите растения с простыми и сложными листьями, с прилистниками и без них. Опишите форму листовой пластинки, ее края. Результаты занесите в таблицу:

Растение	Листья с прилистниками или без них	Простые листья		Сложные листья	
		Форма листовой пластинки	Форма края листовой пластинки	Форма листовой пластиночки	Форма края листовой пластиночки

Вариант 7

1. Сущность процесса перехода первичного строения корня во вторичное. Сделайте рисунки.
2. Волокна и склерейды.

3. Пронаблюдайте, в какой последовательности раскрываются цветки в соцветиях у подорожника, подсолнечника, пастушьей сумки, укропа, черноголовки, тысячелистника. Определите, к какому типу относятся данные соцветия, схематично зарисуйте их.

Вариант 8

1. Способы деления клеток – митоз.
2. Хромосома, хроматида, ген.
3. Составьте список растений Алтайского края, нуждающихся в охране. Зарисуйте пять растений, наиболее редко встречающихся в окрестностях Вашего населенного пункта.

Вариант 9

1. Происхождение и функции частей цветка.
2. Меристемы, инициалии.
3. Перечислите культурные растения, выращиваемые в Вашей местности. Опишите достижения отечественных учёных в выведении новых сортов и повышения урожайности некоторых зерновых и технических культур.

Вариант 10.

1. Анатомическое строение хвои сосны. Сделайте рисунок.
2. Гетерофиллия, анизофиллия.
3. Составьте список основных лекарственных растений, встречающихся в Вашей местности. Охарактеризуйте их, используя таблицу:

Вид	Семейство	Где произрастает	Применение

Вариант 11.

1. Космическая и планетарная роль зелёных растений. Работы К.А.Тимерязева и В.И.Вернадского.
2. Метаморфоз корня.
3. Сделайте сравнительную характеристику плодов: гороха, мака, огурца, адониса, яблони, одуванчика. Результаты занесите в таблицу:

Растения	Особенности плодов			Название плода	Рисунок плода
	сухие или сочные	одно или много семянные	вскрывающиеся или не вскрывающиеся		

--	--	--	--	--	--

Вариант 12.

1. Отличительные признаки древесины хвойных и лиственных пород.
2. Соплодия.
3. Составьте список основных ядовитых растений окрестностей Вашего населённого пункта, укажите их местообитание и систематическую принадлежность.

Вариант 13.

1. Морфологические и анатомические признаки теневого листа. Сделайте рисунки.
2. Однодомные и двудомные растения.
3. Назовите виды местной весенней флоры (эфимеры и эфемероиды), нуждающиеся в охране. Укажите особенности в строении цветков и соцветий этих растений. Способы их размножения.

Вариант 14.

1. Сравнительная характеристика перидермы и корки.
2. Суберинизация, лигнификация.
3. Пронаблюдайте в природе за древесными растениями, способными давать корневую и пневую поросль. Назовите их происхождение.

Вариант 15.

1. Общая характеристика андрогцея. Строение тычинки, её происхождение. Сделайте рисунки основных морфологических типов андрогцея на примере цветков следующих растений:
 1. Адонис
 2. Яблоня
 3. Капуста
 4. Горох
 5. Одуванчик
2. Пластиды.
3. Рассмотрите и зарисуйте подземные органы картофеля, пырея ползучего, лука репчатого. Докажите, что клубни, корневища и луковицы – метаморфизированные побеги и объясните причину их метаморфоза.

Вариант 16.

1. Проводящие ткани растений. Функции, структурные особенности, месторасположение в теле растения.
2. Зародыш семени.
3. Какие мероприятия проводятся в районе Вашего местожительства по охране природы?

Вариант 17.

1. Механические ткани растений. Функции, структурные особенности, расположение в теле растения.
2. Корень.
3. Дайте сравнительную характеристику апокарпным плодам: земляники, лютика, малины, шиповника.

Вариант 18.

1. Покровные ткани, их строение и функции.
2. Цикл воспроизведения.
3. Пронаблюдайте за плодоношением ивы и тополя. Укажите время распространения семян. Сделайте рисунки плода и семени у тополя и ивы.

Вариант 19.

1. Образовательные ткани.
2. Цикл воспроизведения.
3. Специализация и метаморфозы корней на примере местных дикорастущих видов растений.

Вариант 20.

1. Цитоплазма растительной клетки.
2. Эфемероиды.
3. Морфологические особенности листьев у видов местной флоры семейства Лютиковые (Ranunculaceae).

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Место ботаники в системе биологических наук.
2. Формирование ботаники как науки. Методы и объекты ботаники.
3. Значение растений в природе и жизни человека. Необходимость охраны и рациональное использование растительного мира.
4. Разнообразие растительных клеток по форме и их отличия от клеток животных и грибов.
5. Организация типичной растительной клетки (РК).
6. Строение и функции протопласта.
7. Пластиды РК: этапы развития, строение, функции, теории происхождения.
8. Вакуоль (строение, химический состав клеточного сока, функции. Явление тургора и плазмолиза).
9. Клеточная стенка (оболочка).
10. Понятие о тканях. Принципы классификации растительных тканей.
11. Меристемы.
12. Покровные ткани.
13. Проводящие ткани. Проводящие пучки.
14. Механические ткани.
15. Выделительные, ассимиляционные, запасные, всасывающие ткани и аэренхима.
16. Корень (функции, типы корневых систем, специализация и метаморфозы).
17. Анатомическое строение корня.

18. Побег (строение, функции, типы ветвления).
19. Специализация и метаморфозы побега.
20. Лист (анатомия и морфология листа).
21. Листорасположение и листовая мозаика. Листовые серии и формации листьев. Гетерофиллия и анизофиллия.
22. Онтогенез листа. Листопад.
23. Специализация и метаморфозы листьев.
24. Соцветия (биологическое значение, классификация).
25. Цветок (общая характеристика, формула и диаграмма цветка).
26. Строение семязачатка. Оплодотворение у цветковых.
27. Строение семени. Типы семян.
28. Плод. Классификация плодов в соответствии с основными типами гинецея.
29. Систематика растений как наука.
30. Разделы систематики и правила номенклатуры.
31. Царство грибы (общая характеристика, цитологические особенности, размножение).
32. Низшие грибы (общая характеристика, отделы, жизненные циклы, представители, значение в природе и жизни человека).
33. Высшие грибы. Аскомицеты (общая характеристика, жизненный цикл, классификация, представители, значение в природе и жизни человека).
34. Высшие грибы. Базидиомицеты (общая характеристика, жизненный цикл, классификация, представители, значение в природе и жизни человека).
35. Отдел Лишайники (общая характеристика, морфологические и анатомические типы, размножение, представители, значение в природе и жизни человека).
36. Низшие растения: водоросли (особенности морфологической организации таллома, цитологические особенности клеток, размножение, экологические группы водорослей, значение водорослей в природе и жизни человека).
37. Подцарство Багрянки (цитологические особенности, размножение и особенности жизненного цикла, классификация, представители и их значение).
38. Подцарство Настоящие водоросли (цитологические особенности, размножение и особенности жизненного цикла, классификация, представители и их значение).
39. Предпосылки появления высших растений. Жизненный цикл высших растений.
40. Эволюция тканей и вегетативно-генеративных органов высших растений.
41. Отдел Мохообразные (общая характеристика, факторы риска и стратегии адаптации, жизненный цикл, классификация, представители и их значение).
42. Отдел Риниофиты. Класс Риниовые (общая характеристика и классификация, филогенетические связи риниофитовых с остальными высшими растениями).
43. Отдел Плауновидные (общая характеристика, жизненный цикл, классификация, представители и их значение).
44. Отдел Хвощевидные или Членистые (общая характеристика, жизненный цикл, классификация, представители и их значение).
45. Отдел Папоротникообразные (общая характеристика, жизненный цикл, принципы классификации).
46. Отдел Голосеменные (особенности вегетативной и генеративной сферы, возникновение семязачатка, жизненный цикл).
47. Подкласс Хвойные (общая характеристика, особенности вегетативной и генеративной сферы, классификация, представители, значение).
48. Семейство сосновые. Трибы: Пихтовые, Лиственничные, Сосновые. Главнейшие роды, их отличительные особенности и представители (в том числе на территории Алтайского края). Значение в природе и жизни человека.
49. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения (общая характеристика, теории происхождения).

50. Класс Однодольные. Общая характеристика и гипотезы происхождения. Важнейшие направления эволюции.
51. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных.
52. Экологические факторы и их влияние на растения.
53. Жизненные формы растений.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (экзамен)

Цель процедуры. Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура. Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры. Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры. Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры. Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств. До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры. Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (модулю) и входит в состав соответствующей основной образовательной программы, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе «Ботаника» в соответствии с учебным планом 44.03.05 Педагогическое образование (квалификация «бакалавр»).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ПК-1 1 этап	Знать: - основы биологических понятий, биологических законов и явлений (З.1) - сущность и особенности основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия (З.2); - тенденции развития основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия и применение в профессиональной сфере (З.3). Уметь: - организовывать виды деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений (У.1); - создавать условия в образовательной среде для понимания путей применения биологических понятий, биологических законов и явлений в педагогической деятельности (У.2); - использовать разнообразные методы биологических исследований для выявления причин и следствий действия отдельных факторов на эффективность образовательного процесса (У.3). Владеть: - навыками планирования видов деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений (В.1); - способностью создавать условия в образовательной среде для поиска путей рационализации педагогической деятельности при обучении биологии (В.2); - методами биологических исследований для выявления причин и следствий действия отдельных факторов на успешное освоение биологических понятий, биологических законов и явлений (В.3).	Практико-ориентированное задание
ПК-2 1 этап	Знать: - химические основы биологических процессов работы	

	различных систем и органов растений (З.1); - сущность и особенности основных биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений (З.3). Уметь: - пользоваться статистическими материалами при объяснении химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений (У.2); - применять разнообразные методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений (У.3). Владеть: - навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений (В.1); - практическими приемами объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений (В.2).	Тест
--	--	------

Компетенция ПК-1 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция *ПК-1* (владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений) формируется на первом этапе формирования компетенции.

Компетенция *ПК-1* продолжит формироваться на следующих курсах в процессе прохождения итоговой государственной аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы).

Типовое контрольное задание для оценки сформированности данной компетенции направлено на демонстрацию бакалавров владением основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений).

Типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-1: Практико-ориентированное задание.

Практико-ориентированное задание

1. Перечислите отличия в строении клеток растений от клеток животных. Систематизируйте данные отличия в практическом аспекте аграрной сферы.

2. Приведите примеры, когда клетки растений могут находиться в состоянии плазмолиза. Как поставить и решить образовательную задачу при изучении явления плазмолиза?

3. Перечислите отличия в строении клеток растений от клеток грибов.

4. Дайте теоретическое обоснование причин исчезновения представителей семейства Орхидные в Алтайском крае и предложите практические меры по их охране.

5. Объясните, почему виды из семейства бобовые содержат много белка во всех частях растения? Как можно использовать данные теоретические знания в практике при объяснении способности бобовых улучшать состав и структуру почвы.

6. Приведите систематизированные примеры отдельных видов из семейства Злаки (Мятликовые). Обоснуйте практическую роль злаковых растений при решении задач повышения продуктивности лугов.

Критерии оценки компетенции в рамках практико-ориентированного задания:

1. Полнота представляемого материала (0 - 40 баллов).
2. Степень раскрытия материала (0 - 30 баллов).
3. Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели сформированности компетенции (дескрипторы):

- *знать*:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
3.1	Основы биологических понятий, биологических законов и явлений	Дает определение основ биологических понятий. Называет основные биологические явления. Записывает формулы основных биологических законов. Правильно характеризует основные биологические понятия. Рассказывает об основах биологических явлений. Приводит примеры основных биологических законов.
3.2	Сущность и особенности основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия	Объясняет сущность биологических понятий. Правильно характеризует сущность основных биологических законов. Объясняет сущность биологических понятий. Перечисляет биологические законы и явления. Правильно выбирает границы действия биологических законов и явлений.
3.3	Тенденции развития основных биологических понятий, биологических законов и явлений, границы их действия и применение в профессиональной сфере	Определяет тенденции развития основных биологических понятий. Называет биологические явления и законы. Записывает суть биологических законов. Перечисляет границы действия биологических законов и явлений. Правильно характеризует современные тенденции применения биологических законов в профессиональной сфере.

- *уметь*:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У1	Организовывать виды деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений	Поясняет особенности организации практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений в учебном процессе. Анализирует устно виды деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений. Письменно излагает виды деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений. Отвечает на дополнительные вопросы по

		сути биологических законов.
У2	Создавать условия в образовательной среде для понимания путей применения биологических понятий, биологических законов и явлений в педагогической деятельности	Анализирует пути создания условий в образовательной среде для понимания путей применения биологических законов в педагогической деятельности. Дает обоснование выбранным путям использования в образовательной среде биологических понятий. Рассказывает об условиях использования в педагогической деятельности биологических явлений. Приводит примеры основных биологических понятий.
У3	Использовать разнообразные методы биологических исследований для выявления причин и следствий действия отдельных факторов на эффективность образовательного процесса	Сопоставляет и делает выводы по эффективности образовательного процесса при использовании разнообразных методов биологических исследований. Выявляет причины и следствия действия отдельных факторов на эффективность образовательного процесса. Формулирует устно зависимости отдельных факторов от применяемых методов в образовательном процессе.

- владеть

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
В1	Навыками планирования видов деятельности для практического использования биологических понятий, биологических законов и явлений	Демонстрирует навыки планирования видов деятельности для практического использования биологических законов. Выполняет алгоритм деятельности для использования биологических понятий, в учебном процессе. Показывает навыки планирования видов деятельности для практического использования биологических явлений.
В 2	Способностью создавать условия в образовательной среде для поиска путей рационализации педагогической деятельности при обучении биологии	Разрабатывает план поиска путей рационализации педагогической деятельности при обучении биологии. Соблюдает необходимые условия в образовательной среде для поиска путей рационализации педагогической деятельности при обучении биологии. Выполняет качественный и количественный анализ образовательной среды с целью рационализации педагогической деятельности при обучении биологии.
В3	Методами биологических исследований для выявления причин	Демонстрирует методы биологических исследований для освоения биологических

	и следствий действия отдельных факторов на успешное освоение биологических понятий, биологических законов и явлений	законов. Выявляет причины действия отдельных факторов на успешное освоение биологических понятий. Обосновывает следствие действия отдельных факторов на понимание биологических явлений.
--	---	--

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации бакалавров:

- оценка «5» выставляется в случае, если бакалавр выполнил качественно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если бакалавр выполнил качественно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если бакалавр выполнил качественно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если бакалавр выполнил менее 60 % типового задания.

Компетенция ПК-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2 (Способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека) формируется на первом этапе формирования компетенции.

Компетенция ПК-2 продолжит формироваться на следующих курсах в процессе прохождения итоговой государственной аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы).

Типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-2: Тест (Приложение 1).

Типовое контрольное задание для оценки сформированности данной компетенции направлено на демонстрацию бакалавров способности объяснять химические основы биологических процессов и физиологических механизмов работы различных систем и органов растений.

Критерии оценки компетенций в рамках типового задания Тест:

1. Содержательность, глубина и полнота ответа (0-40 баллов).
2. Аргументированность, логичность (0-30 баллов).
3. Достаточный научно-теоретический уровень (0-30 баллов).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели сформированности компетенции (дескрипторы):

-знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов ¹
3.1	Химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений.	Дает определения химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений. Правильно характеризует биологические процессы работы различных систем и органов

		растений. Перечисляет биологические процессы работы различных систем и органов растений. Приводит примеры биологических процессов работы различных систем и органов растений.
3.3	Сущность и особенности основных биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений.	Раскрывает сущность основных биологических процессов работы различных систем и органов растений. Рассказывает об основных биологических процессах работы различных систем и органов растений. Называет особенности основных биологических процессов работы различных систем и органов растений. Перечисляет физиологические механизмы работы различных систем и органов растений.

- уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов ²
У.2	Пользоваться статистическими материалами при объяснении химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений.	Письменно излагает статистические материалы по химическим основам биологических процессов работы различных систем и органов растений. Пользуется основами статистики биологических процессов работы различных систем и органов растений. Отвечает на дополнительные вопросы по материалам химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений.
У.3	Применять разнообразные методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений и объяснять их сущность.	Выбирает необходимые методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений. Дает обоснование выбранным методам изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений. Формулирует выводы по значимости в учебном процессе химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений и объяснять их сущность.

- владеть

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
В.1	Навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений.	Демонстрирует навыки системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений. Выполняет алгоритм анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений. Составляет план анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений.
В.2	Практическими приемами объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений.	Показывает практические приемы объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений. Объясняет закономерности химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений. Сопоставляет и объясняет практические приемы химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации бакалавров:

- оценка «5» выставляется в случае, если бакалавр выполнил качественно 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если бакалавр выполнил качественно 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если бакалавр выполнил качественно 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если бакалавр выполнил менее 60 % типового задания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности в рамках освоения дисциплины (модуля) «Ботаника».

Процедура оценивания охватывает обучающихся, осваивавших учебную дисциплину (модуль). Процедура оценивания проводится по окончании прохождения учебной дисциплины (модуля). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании результатов тестирования, а так же выполнения практико-ориентированных заданий, включающих теоретические и практические вопросы, в которых обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы; при этом актуализируется определенный комплекс знаний для разрешения поставленной проблемы. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями.

Практико-ориентированные задания предоставляются обучающимися в распечатанном виде и предполагают следующее оформление: гарнитура Times New Roman, кегль 14 pt, межстрочный интервал полуторный, объем определяет преподаватель.

Тесты выполняются обучающимися на бланках, тестирование проводится в течение 80 минут.

На основании выполнения практико-ориентированного задания, теста, оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины (модуля) «Ботаника», а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, по результатам выставляется оценка. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Ботаника».

Приложение 1

Примерные образцы тестовых заданий

1. Клетки, имеющие изодиаметрическую форму, называются:
 - 1) паренхимными;
 - 2) прозенхимными.

2. Характерные признаки типичной растительной клетки:
- 1) хитиновая оболочка;
 - 2) крупная вакуоль с клеточным соком;
 - 3) запасное вещество гликоген;
 - 4) развита система выделения конечных продуктов клетки;
 - 5) пластиды.
3. Среди перечисленных органелл растительной клетки выделите *одномембранные*:
- 1) вакуоли;
 - 2) митохондрии;
 - 3) ядро;
 - 4) эндоплазматическая сеть;
 - 5) пластиды.
4. Характерные функции вакуоли:
- 1) синтез органических веществ из неорганических;
 - 2) накопление запасных веществ и конечных продуктов обмена;
 - 3) поддержание тургора;
 - 4) фотосинтез.
5. Напряженное состояние клетки, возникающее при поступлении в нее воды через полупроницаемую мембрану и увеличении внутриклеточного давления называется:
- 1) движением цитоплазмы;
 - 2) тургором;
 - 3) плазмолизом.
6. К отбросам клетки относят:
- 1) липидные капли;
 - 2) кристаллы оксалата кальция;
 - 3) вторичный крахмал;
 - 4) белки;
 - 5) кремнезем.
7. Клетки растений, специализирующиеся в накоплении крахмала, называют:
- 1) белковыми тельцами;
 - 2) амилопластами;
 - 3) элайопластами.
8. Первичные образовательные ткани:
- 1) камбий;
 - 2) феллоген;
 - 3) перицикл;
 - 4) прокамбий.
9. Нарастание стебля злаков и черешков листьев двудольных растений обеспечивает ...
- 1) склеренхима;
 - 2) камбий;
 - 3) интеркалярная меристема;
 - 4) апикальная меристема.

10. Вторичные латеральные меристемы:

- 1) камбий;
- 2) перицикл;
- 3) феллоген;
- 4) прокамбий;
- 5) склереиды.

11. Вторичные покровные ткани:

- 1) перидерма;
- 2) ритидом;
- 3) эпидерма;
- 4) флоэма;

12. Функции флоэмы и ксилемы:

- 1) барьерная;
- 2) выделительная;
- 3) запасающая;
- 4) газообмен и транспирация;
- 5) проводящая.

13. Округлые или ветвистые клетки с мощными оболочками, образующие сплошные группы как, например, в скорлупе орехов, косточках плодов называют ...

- 1) волокнами;
- 2) колленхимой;
- 3) эмергенцами;
- 4) склереидами;
- 5) идиобластами.

14. Корневая система представленная главным, боковыми и придаточными корнями называется 1) мочковатой;

- 2) смешанной;
- 3) стержневой.

15. Типичная вторичная структура корня наблюдается в зоне ...

- 1) роста;
- 2) деления;
- 3) проведения;
- 4) всасывания.

16. Какие из перечисленных тканей представлены в первичной структуре корня?

- 1) экзодерма;
- 2) вторичная ксилема и флоэма;
- 3) эпиблема;
- 4) перицикл;
- 5) камбий.

17. Какие из перечисленных элементов характерны для вторичной структуры корня?

- 1) первичная и вторичная ксилема и флоэма;
- 2) перидерма;
- 3) эпиблема;
- 4) только первичная флоэма и ксилема;
- 5) камбий.

18. При формировании корневой системы моркови, свеклы и редиса развиваются ...
- 1) все виды корней;
 - 2) главный и боковые корни;
 - 3) только главный корень;
 - 4) придаточные корни.
19. Корневые волоски представляют собой ...
- 1) выросты эпидермы корня;
 - 2) длинные выросты проводящей или механической ткани корня;
 - 3) очень мелкие боковые корешки.
20. На черенках тополя, ивы или традесканции поставленных в воду развивается корневая система
- 1) мочковатая;
 - 2) смешанная корневая;
 - 3) стержневая.
21. Мочковатой корневой системой обладают следующие виды растений:
- 1) подорожник;
 - 2) одуванчик;
 - 3) кукуруза;
 - 4) лук;
 - 5) томат.
22. Гаустории развиваются у растений:
- 1) повилика;
 - 2) пузырчатка;
 - 3) росянка;
 - 4) заразиха.
23. Ксилема голосеменных растений представлена ...
- 1) трахеидами;
 - 2) ситовидными клетками;
 - 3) ситовидными трубками;
 - 4) сосудами.
24. Характерные признаки строения стебля древесных растений:
- 1) покровная ткань – перидерма;
 - 2) покровная ткань – эпидерма и первичная кора;
 - 3) центральный цилиндр отделяется от первичной коры камбием;
 - 4) проводящие пучки радиальные.
25. Ложнодихотомический тип ветвления характерен для ...
- 1) ели;
 - 2) плауна;
 - 3) сирени;
 - 4) березы;
 - 5) папоротников.
26. Назовите растения с моноподиальным типом ветвления главного побега:
- 1) можжевельник;

- 2) ель;
- 3) тополь;
- 4) сосна;
- 5) сирень.

27. Супротивное расположение почек на побеге встречается у растений:

- 1) березы;
- 2) клена;
- 3) крапивы;
- 4) тополя;
- 5) сирени.

28. Растения со сложноперистыми листьями:

- 1) рябина;
- 2) шиповник;
- 3) земляника;
- 4) подорожник;
- 5) горох.

29. Простой тип жилкования встречается у:

- 1) мхов;
- 2) плаунов;
- 3) покрытосеменных.

30. Усики гороха - это видоизмененные ...

- 1) прилистники;
- 2) почечные чешуи;
- 3) листочки сложного листа;
- 4) боковые побеги.

31. Различия в форме и размерах ассимилирующих листьев на одном и том же узле побега (при супротивном или мутовчатом листорасположении) называют ...

- 1) гетерофиллией;
- 2) анизофиллией.

32. Простой лист называется лопастным, если его пластинка расчленена ...

- 1) менее чем на половину ($1/4 - 1/3$);
- 2) более чем на половину ($1/2 - 2/3$);
- 3) до основания главной жилки.

33. К простым ботриоидным соцветиям относятся ...

- 1) кисть;
- 2) метелка;
- 3) щиток;
- 4) головка;
- 5) завиток.

34. Моноподиальным нарастанием и выраженной главной осью обладают соцветия ...

- 1) ботриоидные;
- 2) цимоидные.

35. Невыраженную главную ось имеют соцветия:

- 1) головка;
- 2) завиток;
- 3) початок.

36. Соцветие «сережка» имеют виды:

- 1) кукуруза, пырей, орех грецкий;
- 2) ива, тополь, береза;
- 3) тополь, ива, просо;
- 4) лук, черемуха клевер.

37. Самые маленькие цветки имеются у ...

- 1) раффлезии Арнольда;
- 2) кувшинки белой;
- 3) ряски малой;
- 4) подсолнечника однолетнего.

38. Стерильные части цветка:

- 1) андроцей;
- 2) чашечка;
- 3) гинецей;
- 4) цветоложе;
- 5) венчик.

39) Зигоморфными цветками обладают виды рода:

- 1) аконит;
- 2) колокольчик;
- 3) льнянка;
- 4) слива;
- 5) горох.

40. Чашечка, видоизмененная до волосков характерна для цветков семейства ...

- 1) норичниковые;
- 2) губоцветные;
- 3) березовые;
- 4) сложноцветные;
- 5) ивовые.

41. В гнездах пыльников протекают процессы ...

- 1) мегаспорогенеза;
- 2) микроспорогенеза;
- 3) мегагаметогенеза;
- 5) микрогаметогенеза.

42. В структуре семязачатка различают:

- 1) плаценту;
- 2) интегументы;
- 3) микропиле;
- 4) гипантий;
- 5) фуникулус.

43. Какие из предложенных типов плодов являются ценокарпными?

- 1) ягода;

- 2) однокостянка;
- 3) боб;
- 4) коробочка;
- 5) стручок.

44. Плод цинародий встречается у видов:

- 1) тыква;
- 2) рожь;
- 3) шиповник;
- 4) пастушья сумка;
- 5) роза.

45. Анемохория это распространение семян при помощи ...

- 1) животных;
- 2) воды;
- 3) ветра;
- 4) самораспространение;
- 5) человека.

46. Семенная кожура обычно формируется ...

- 1) из нуцеллуса;
- 2) из интегументов семязачатка;
- 3) в результате разрастания фуникулуса;
- 4) из клеток эндосперма.

47. Микропилярный след семени это ...

- 1) остаток семявхода;
- 2) мясистый сочный нарост на семени, нередко яркоокрашенный;
- 3) след, остающийся на месте прикрепления семени к фуникулусу.

48. Ткань семени, которая развивается в семязачатке из разрастающихся тканей нуцеллуса ...

- 1) эндосперм;
- 2) перисперм.

49. Семя может развиваться ...

- 1) только из оплодотворенного семязачатка;
- 2) как из оплодотворенного, так и из неоплодотворенного семязачатка;
- 3) обычно из неоплодотворенного семязачатка.

50. Пигмент клеточной стенки грибов ...

- 1) фикоэритрин;
- 2) меланин;
- 3) хлорофилл;
- 4) ксантофил.

51. Для грибов класса аскомицеты характерен мицелий ...

- 1) клеточный (септированный);
- 2) неклеточный (ценоцитный).

52. Представители каких родов относятся к сумчатым грибам?

- 1) строчек;

- 2) трюфель;
- 3) ольпидум «черная ножка»;
- 4) дрожжи;
- 5) белый гриб.

53. Септированный мицелий характеризуется ...

- 1) наличием замкнутых перегородок;
- 2) наличием незамкнутых перегородок;
- 3) отсутствием перегородок.

54. Твёрдая кремнезёмная оболочка вокруг клеточной стенки имеется у представителей отдела

- 1) золотистые;
- 2) диатомовые;
- 3) пиррофитовые;
- 4) жёлто-зелёные.

55. Отдел Зеленые водоросли принадлежит

- 1) вольвокс;
- 2) фукус;
- 3) порфира.

56. Пигменты придающие красную окраску талломам Багрянок?

- 1) каротин;
- 2) фикоэритрин;
- 3) хлорофилл;
- 4) фикоцианин;

57. Какой из представленных элементов принадлежит мхам?

- 1) мицелий;
- 2) спорогон;
- 3) членистые стебли и синтеломные листья;
- 4) листья – вайи.

58. Проводящая система у мхов представлена

- 1) сосудами;
- 2) трахеидами;
- 3) ситовидными трубками;
- 4) ситовидными клетками;
- 5) отсутствует.

59. В жизненном цикле мохообразных растений преобладает

- 1) гаметофит;
- 2) спорофит;
- 3) спорофит и гаметофит существуют одинаковое количество времени.

60. Листья мхов и плаунов называются

- 1) гаустории;
- 2) энации;
- 3) вайи;
- 4) перья.

61. В настоящее время все представители плауновидных растений
- 1) травянистые растения;
 - 2) древовидные растения;
 - 3) травянистые и древовидные растения.
62. Современные плауновидные
- 1) равноспоровые растения;
 - 2) разнospоровые растения;
 - 3) равно- и разнospоровые растения.
63. Тип ветвления побегов плаунов?
- 1) дихотомический;
 - 2) моноподиальный;
 - 3) симподиальный.
64. Какие утверждения о папоротниках неверны?
- 1) в жизненном цикле папоротников преобладает фаза гаметофита;
 - 2) листья папоротников в большинстве случаев совмещают функции фотосинтеза и спорообразования;
 - 3) гаметофит папоротника представлен стеблем с листьями;
 - 4) важное условие полового размножения папоротников – наличие воды.
65. Элементы хвощей ...
- 1) мицелий;
 - 2) спорогон;
 - 3) листья энации;
 - 4) членистый стебель и синтеломные листья;
 - 5) листья – вайи.
66. У каких видов хвощей выражен диморфизм побегов?
- 1) хвощ лесной;
 - 2) хвощ полевой;
 - 3) хвощ болотный.
67. Выберите верные утверждения о хвощевидных растениях.
- 1) хвощи характеризуются наличием стробиллов;
 - 2) хвощи – индикатор повышенной кислотности почвы;
 - 3) листья хвощей – результат микрофильной линии эволюции.
68. Выберите верное утверждение о голосеменных растениях.
- 1) для оплодотворения голосеменным растениям необходима вода;
 - 2) споры являются основным средством расселения;
 - 3) гаметофит зависит от спорофита;
 - 4) стебель нарастает симподиально.
69. Эндосперм голосеменных это
- 1) гаплоидное половое поколение – женский гаметофит;
 - 2) результат оплодотворения вторичного ядра в нуцеллусе.
70. Какое утверждение о покрытосеменных растениях правильное?
- 1) главный признак покрытосеменных растений – отсутствие семени;
 - 2) покрытосеменные растения характеризуются медленным обменом веществ и

низкой продуктивностью фотосинтеза;

- 3) семязачаток покрытосеменных растений защищен завязью;
- 4) вода поглощается и передается тканями по принципу капиллярности.

71. Отдел покрытосеменные растения насчитывает:

- 1) примерно 1 млн видов;
- 2) примерно 500 тыс. видов;
- 3) примерно 250 тыс. видов.

72. Какое утверждение о покрытосеменных растениях неверное?

- 1) в отделе покрытосеменные выделяют два класса;
- 2) для его представителей характерно сетчатое жилкование листьев;
- 3) как правило, двудольные растения имеют мочковатую корневую систему, простые листья с дуговидным жилкованием.

73. Выберите признаки типичного двудольного растения.

- 1) мочковатая корневая система, параллельное или дуговое жилкование;
- 2) стержневая или мочковатая корневая, сетчатое жилкование.

74. Семейству маревые принадлежат виды:

- 1) земляника лесная, спирея дубравколистная;
- 2) мать-и-мачеха, пижма обыкновенная;
- 3) вех ядовитый, синеголовник, борщевик;
- 4) лебеда раскидистая, свекла, солянка.

75. Семейству зонтичные принадлежат виды:

- 1) земляника лесная, спирея дубравколистная;
- 2) мать-и-мачеха, пижма обыкновенная;
- 3) вех ядовитый, синеголовник, борщевик;
- 4) лебеда раскидистая, свекла, солянка.

76. Выберите признаки типичного однодольного растения.

- 1) мочковатая корневая система;
- 2) стержневая корневая система;
- 3) сетчатое жилкование;
- 4) параллельное или дуговое жилкование;
- 5) две семядоли;
- 6) одна семядоля.

77. К семейству злаки (мятликовые) относятся виды:

- 1) топиамбур, щирца запрокинутая (амарант);
- 2) костёр безостый, ковыль перистый;
- 3) камыш озерный, осока лисья.

78. Растения, приспособившиеся к постоянному или временному дефициту воды, называются

- 1) гидрофитами;
- 2) мезофитами;
- 3) ксерофитами;
- 4) гигрофитами.

79. К мезофитам относятся:

- 1) полынь серая;
- 2) хвощ топяной;
- 3) медуница мягенькая;
- 4) кувшинка белая;
- 5) ковыль перистый.

80. Растения, живущие только в условиях глубокого затенения, относятся к экологической группе

- 1) сциофиты;
- 2) гелиофиты.

81. Растения, живущие в условиях избыточного засоления почв, относятся к экологической группе

- 1) кальцефилы;
- 2) нитрофилы;
- 3) галофиты.

ОТВЕТЫ

1. – 1; 2. – 2,5; 3. – 1,4; 4. – 2,3; 5. – 2; 6. – 2,5; 7. – 2; 8. – 3,4; 9. – 3; 10. – 1,3;
 11. – 1,2; 12. – 5; 13. – 4; 14. – 2; 15. – 3; 16. – 1,3,4; 17. – 1,2,5; 18. – 2; 19. – 1; 20. – 1;
 21. – 1,3,4; 22. – 1,4; 23. – 1; 24. – 1; 25. – 3; 26. – 1,2,4; 27. – 2,3,5; 28. – 1,2,5; 29. – 1,2;
 30. – 3;
 31. – 2; 32. – 1; 33. – 1,3,4; 34. – 1; 35. – 2; 36. – 2; 37. – 3; 38. – 2,4,5; 39. – 1,3,5; 40. – 4;
 41. – 2,5; 42. – 1,2,3,5; 43. – 1,4,5; 44. – 3,5; 45. – 3; 46. – 2; 47. – 1; 48. – 2; 49. – 2; 50. –
 2;
 51. – 1; 52. – 1,2,4; 53. – 2; 54. – 2; 55. – 1; 56. – 2; 57. – 2; 58. – 5; 59. – 1; 60. – 2;
 61. – 1; 62. – 3; 63. – 1; 64. – 1,3; 65. – 4; 66. – 2; 67. – 1,2; 68. – 3; 69. – 1; 70. – 3;
 71. – 3; 72. – 3; 73. – 2; 74. – 4; 75. – 3; 76. – 1,4,6; 77. – 2; 78. – 3; 79. – 3; 80. – 1; 81. –
 3.

