

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по модулю дисциплины  
«Науки о биологическом многообразии (Микробиология, Вирусология, Ботаника,  
Зоология) модуль Ботаника»  
для обучающихся по образовательной программе  
направления подготовки  
06.03.01 Биология, профиль Генетика,  
(уровень бакалавриата),  
форма обучения очная  
на 2022-2023 учебный год**

1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Формы текущей аттестации: тестирование, оценка освоения практических навыков (умений), собеседование по контрольным вопросам.

**1.1.1. Примеры тестовых заданий**

Проверяемые компетенции: ОК-7

1. ОТДЕЛ БОТАНИКИ, ИЗУЧАЮЩИЙ ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РАСТЕНИЙ:

- а) морфология;
- б) систематика;
- в) экология;
- г) анатомия растений.

2. ОТДЕЛ БОТАНИКИ, ИЗУЧАЮЩИЙ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ, ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ОРГАНОВ:

- а) морфология;
- б) систематика;
- в) экология;
- г) анатомия растений.

Проверяемые компетенции: ОПК-2, ОПК-3

3. МНОГОЛЕТНИЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ С МНОГОЧИСЛЕННЫМИ БОКОВЫМИ ПОБЕГАМИ, ОБРАЗУЮЩИМИСЯ У ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ, НАЗЫВАЮТСЯ:

- а) деревья;
- б) кустарники;
- в) полукустарники;
- г) травы.

4. ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ:

- а) дерево;
- б) кустарник;
- в) кустарничек;
- г) трава.

5. ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА БРУСНИКИ:

- а) дерево;
- б) кустарник;
- в) кустарничек;

г) многолетняя трава.

Проверяемые компетенции: ОПК-5, ОПК-6

6. СУБЕРИН ОКРАШИВАЕТСЯ:

- а) цинк-хлор-йодом;
- б) суданом III;
- в) раствором Люголя;
- г) флороглюцином с соляной кислотой.

7. КЛЕТЧАТКА ОКРАШИВАЕТСЯ:

- а) цинк-хлор-йодом;
- б) суданом III;
- в) раствором Люголя;
- г) флороглюцином с соляной кислотой.

8. АЛЕЙРОНОВЫЕ ЗЕРНА ЭТО:

- а) лейкопласты;
- б) гранулы белка в цитоплазме;
- в) кристаллы оксалата кальция;
- г) обезвоженные вакуоли.

Проверяемые компетенции: ОПК-9

9. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОТДЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА ОТ РОЖДЕНИЯ ДО СМЕРТИ НАЗЫВАЕТСЯ:

- а) органогенез;
- б) морфогенез;
- в) онтогенез;
- г) филогенез.

10. КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОХОЖДЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ ОНТОГЕНЕЗА – ЭТО:

- а) рост;
- б) развитие;
- в) органогенез;
- г) морфогенез

1.1.2. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые компетенции: ОПК-5, ОПК-6

1. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом. Определите микропрепарат. Объясните, почему Вы сделали такой вывод.
2. Приготовьте микропрепарат поперечного среза корня ириса. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом. Найдите центральный осевой цилиндр и первичную кору. Какие ткани их составляют? Зарисуйте микропрепарат в альбоме.

Проверяемые компетенции: ОПК-3

3. Рассмотрите предложенный гербарий соцветий. Определите типы соцветий, представленные в гербарии. Зарисуйте определенные типы соцветий и подпишите, у каких растений они встречаются.

#### 1.1.3. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9

1. Разделы ботаники, их связь с системной организацией в живой природе. Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Значение ботаники для народного хозяйства.

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

2. Строение эукариотической клетки. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками.

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

3. Формирование вторичного строения стебля. Типы заложения камбия. Особенности вторичного строения стебля в зависимости от типа заложения камбия.

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

4. Главнейшие типы строения тела водорослей, их морфологическая классификация. Водоросли и среда. Бентос, планктон, наземные, почвенные водоросли.

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

5. Побег. Метамерия. Типы ветвления побега. Листорасположение на побеге. Типы побегов по положению в пространстве.

#### 1.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме комплексного экзамена в V семестре.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: оценка освоения практических навыков, собеседование

##### 1.2.1. Пример задания для оценки освоения практических навыков

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

1. Назовите растения гербария на русском и латинском языках. Определите к какому порядку и семейству они относятся.

2. Назовите микропрепарат N 1. Укажите его анатомические особенности.

##### 1.2.2. Перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Предмет ботаники, как биологической науки. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники, их связь с системной организацией в живой природе. Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Значение ботаники для народного хозяйства.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9
2.	Современное представление о строении клетки. Клеточная теория - одно из крупнейших открытий XIX века. Строение эукариотической клетки. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
3.	Особенности строения растительной клетки. Протопласт и его производные: клеточная оболочка и вакуоль. Осмотические свойства растительных клеток. Ядро, строение и основные функции. Цитоплазма. Строение и функции органелл клетки: комплекса Гольджи, лизосом, рибосом, микротрубочек, митохондрий, пластид.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
4.	Клеточная оболочка растительной клетки. Ее первичное и вторичное строение. Поры. Процессы опробкование, одревеснение, ослизнение, кутикулизация. Цистолиты. Понятие о клеточных включениях, их отличие от цистолитов.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
5.	Понятие о растительных тканях. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений, как следствие перехода к жизни в двух средах. Классификация тканей по форме клеток, по происхождению, по строению, по выполняемым функциям.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
6.	Группа образовательных тканей (меристем). Особенности строения клеток меристем. Классификация меристем в зависимости от их происхождения и места локализации в теле растения. Верхушечные, боковые и вставочные меристемы. Раневые меристемы.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
7.	Первичные покровные ткани растений. Эпидерма, ее строение и функции. Кутикула. Трихомы, их типы. Эмергенцы. Устьичный аппарат. Типы устьичных комплексов однодольных и двудольных растений. Первичная покровно-всасывающая ткань корня - ризодерма (эпibleма). Ее строение и функции.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
8.	Вторичные покровные ткани растений. Перидерма, ее образование и строение. Формирование и строение корки.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
9.	Группа секреторных (выделительных) тканей. Общая характеристика, классификация и функции. Наружные секреторные структуры. Внутренние	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

	секреторные структуры. Применение продуктов выделения растений в медицине и народном хозяйстве.	
10.	Группа механических тканей. Общая характеристика и функции. Особенности строения клеток и классификация. Виды колленхимы. Особенности их строения и локализация. Склеренхима: общая характеристика, свойства. Разновидности склеренхимы. Размещение механических тканей в теле растения. Группа основных тканей: ассимиляционная, запасаящая, дыхательная (аэренхима) ткани, их происхождение, локализация в теле растения, функции и особенности строения.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
11.	Группа проводящих тканей. Понятие о восходящем и нисходящем токах веществ. Ксилема. Структура, формирование, классификация, функции. Водопроводящие элементы ксилемы: трахеиды и сосуды, их типы, развитие и строение. Флоэма. Структура, формирование, классификация, функции. Ситовидные клетки и ситовидные трубки флоэмы, их развитие, строение и функции. Клетки - спутницы и их роль. Проводящие (сосудисто-волоконистые) пучки, их типы, размещение в различных органах растений.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
12.	Понятие об органах у высших растений. Вегетативные и репродуктивные органы. Симметрия, геотропизм, полярность органов. Видоизменения органов. Аналогичные и гомологичные органы.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
13.	Корень. Виды корней и корневых систем. Метаморфозы корня. Использование корней в практической деятельности человека. Его функции. Зоны корня. Конус нарастания. Корневой чехлик. Ризодерма (эпиблема), первичная кора и центральный осевой цилиндр, их развитие из слоев верхушечной меристемы: дерматогена, периблемы и плеромы.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
14.	Первичное анатомическое строение корня. Переход ко вторичному строению корня у двудольных. Вторичное строение корня. Особенности анатомического строения корней травянистых и древесных, двудольных и хвойных растений. Особенности анатомического строения утолщенных корней и клубнекорней.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
15.	Побег. Метамерия. Типы ветвления побега. Листорасположение на побеге. Типы побегов по положению в пространстве. Почка и ее строение. Типы почек по положению на побеге, по	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

	выполняемым функциям, по способу заложения и т.д. Метаморфозы побегов.	
16.	Стебель - осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Первичное строение стебля. Пучковое и непучковое строение стебля. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных покрытосеменных растений.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
17.	Формирование вторичного строения стебля. Типы заложения камбия. Особенности вторичного строения стебля в зависимости от типа заложения камбия. Вторичное строение стеблей древесных растений. Ядровая древесина и заболонь. Биологическая роль древесины. Хозяйственное использование древесины. Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных покрытосеменных и хвойных голосеменных.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
18.	Лист - боковой структурный элемент побега. Основные функции листа. Части листа. Принципы морфологической классификации листьев. Видоизменения листьев. Анатомическое строение листа. Дорсивентральные, изолатеральные, радиальные листья. Зависимость морфологических особенностей и анатомического строения листа от внешних факторов. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
19.	Общая характеристика царства Грибы. Строение грибной клетки. Особенности строения тела грибов. Способ питания. Типы размножения грибов. Классификация грибов.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
20.	Отдел Зигомицеты. Порядок Мукоровые. Белая головчатая плесень - мукор. Особенности развития и размножения. Паразитические Зигомицеты.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
21.	Отдел Аскомицеты. Строение мицелия. Бесполое размножение и половой процесс. Типы плодовых тел. Принципы классификации сумчатых грибов. Жизненный цикл на примере спорыньи.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
22.	Отдел Базидиомицеты. Первичный и вторичный мицелий и их соотношение в цикле развития. Плодовые тела. Образование базидий и базидиоспор. Классификация. Жизненный цикл на примере шампиньона.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
23.	Лишайники. Симбиотическая природа Лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
24.	Подцарство Низшие растения. Водоросли. Главнейшие типы строения тела водорослей, их морфологическая классификация. Типы полового процесса. Водоросли и среда. Бентос, планктон, наземные, почвенные водоросли.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

25.	Отдел Багрянки (красные водоросли) Характерные особенности Багрянок. Особенности размножения и цикл развития. Распространение, практическое использование человеком.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
26.	Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика отдела. Строение клетки Диатомовых водорослей. Особенности размножения. Роль Диатомовых водорослей в природе и жизни человека.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
27.	Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика отдела, строение клетки Бурых водорослей. Основные черты анатомического строения слоевища (таллома). Способы размножения, половые процессы. Представители Бурых водорослей. Использование в медицине и пищевой промышленности.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
28.	Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика отдела, строение клетки Зеленых водорослей. Основные типы строения тела. Классификация. Основные представители. Циклы развития хламидомонады и спирогиры. Значение Зеленых водорослей.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
29.	Общая характеристика подцарства Высшие растения. Происхождение высших растений. Особенности воздушной среды обитания, приспособления к ней, появившиеся у высших растений в процессе эволюции. Основные отделы высших растений.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
30.	6. Отдел Моховидные. Общая характеристика отдела. Классификация. Печеночные мхи, их Общая характеристика на примере Маршанции многообразной. Основные представители класса Листостебельные мхи: бриевые, сфагновые. Цикл развития и чередование поколений на примере мха - Кукушкин лен. Роль моховидных в природе и использование их человеком.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
31.	Отдел Плауновидные. Общая характеристика современных плауновидных. Равноспоровые и разноспоровые плауновидные. Цикл развития плауновидных на примере Плауна булавовидного. Классификация плауновидных. Использование в медицине.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
32.	Отдел Хвощевидные. Общая характеристика современных представителей отдела. Жизненный цикл Хвоща полевого. Использование хвощей в жизни человека.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
33.	7. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика отдела. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития папоротников на примере Щитовника мужского. Современные	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

	равноспоровые и разноспоровые папоротниковидные. Использование папоротников в медицине и народном хозяйстве.	
34.	Общая характеристика семенных растений. Прогрессивные признаки, появившиеся в процессе эволюции. Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Характеристика отдела Голосеменные, их происхождение. Жизненный цикл голосеменных на примере Сосны обыкновенной. Классификация Голосеменных.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
35.	Общая характеристика отдела Покрытосеменные. Происхождение Покрытосеменных. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Цветок. Строение и функции цветка. Формула и диаграмма цветка. Примитивные и прогрессивные признаки цветка. Соцветие. Классификация соцветий. Биологическая роль соцветий.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
36.	Общая характеристика отдела Покрытосеменные. Происхождение Покрытосеменных. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Биология размножения покрытосеменных. Стерильные и фертильные части цветка. Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление. Двойное оплодотворение и его сущность.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
37.	Плоды. Строение плодов. Принципы классификации плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Распространение плодов. Семена. Строение семени. Отличия семян однодольных и двудольных растений. Распространение семян.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
38.	Подкласс Магнолииды. Систематика. Порядок Магнолиевые. Общая характеристика. Представители семейства Магнолиевые, их характеристика, значение в природе и жизни человека. Порядок Нимфейные. Общая характеристика представителей семейства Нимфейные, значение в природе и жизни человека.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
39.	Подкласс Ранункулиды. Характерные черты организации. Систематика. Порядок Лютиковые. Общая характеристика. Представители семейства Барбарисовые, их общая характеристика, значение. Представители семейства Лютиковые, их общая характеристика, значение. Порядок Маковые. Общая характеристика представителей семейства Маковые.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
40.	Подкласс Кариофиллиды. Характеристика представителей порядка Гвоздичные, семейств: Гвоздичные. Значение в природе и жизни человека.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

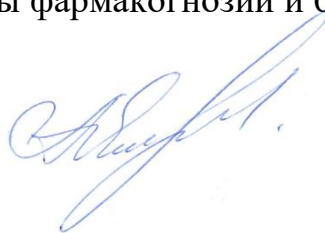


	Порядок Гречишные. Представители семейства Гречишные, их значение в народном хозяйстве и медицине.	
41.	Подкласс Гамамелидиды. Систематика. Общая характеристика представителей порядка Буковые (семейств Буковые, Березовые), значение в природе и жизни человека.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
42.	Подкласс Дилленииды. Систематика. Характеристика представителей порядка Мальвовые, семейства Мальвовые. Порядок Крапивные. Общая характеристика представителей семейства Крапивные, значение в природе и жизни человека.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
43.	Подкласс Дилленейды. Характерные представители семейства Капустные (порядок Каперсовые), их народнохозяйственное и медицинское значение.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
44.	Подкласс Розиды. Характеристика и систематика представителей порядка Розовые (Розоцветные). Их значение в народном хозяйстве и медицине.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
45.	Подкласс Розиды. Общая характеристика, систематика представителей семейства Бобовые (порядок Бобовые). Их значение.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
46.	Подкласс Розиды. Порядок Аралиевые (семейства Аралиевые, Сельдерейные). Общая характеристика, систематика, значение в природе и жизни человека	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
47.	Подкласс Ламииды. Порядок Пасленовые (семейство Пасленовые). Характерные черты организации. Систематика. Основные представители, значение в природе и жизни человека. Порядок Бурачниковые (семейство Бурачниковые), характеристика, отличительные признаки. Основные представители, значение в природе и жизни человека. Основные представители порядка Норичниковые (семейства Норичниковые), их отличительные особенности. Значение. Порядок Яснотковые. Характерные черты представителей семейства Яснотковые.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
48.	Подкласс Астериды. Порядок Астровые. Общая характеристика, систематическое положение. Основные представители семейства Астровые, значение в природе и жизни человека.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
49.	Подкласс Лилииды. Порядок Лилейные. Общая характеристика, систематическое положение. Основные представители семейства Лилейные, имеющие медицинское значение. Порядок Амариллисовые (семейства Луковые, Амариллисовые). Характерные черты организации. Систематика, основные представители. Значение в природе и медицине.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9

50.	Подкласс Лилииды. Порядок Злаки (семейство Злаки). Отличительные особенности семейства Злаки. Основные представители. Значение в природе, народном хозяйстве и медицине.	ОПК-2, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9
-----	--	---

Обсуждено на заседании кафедры фармакогнозии и ботаники, протокол № 10 от «27» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



А.В. Яницкая