

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А.В. Толстиков

А.В. Толстиков

24 марта 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
БОТАНИКА
по научной специальности 1.5.9. Ботаника

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине Ботаника

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, с указанием семестра)	Код и содержание компетенции	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1.	Введение. Ботаника как научная дисциплина	- УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; - ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Конспект лекции
2.	Морфология растений. Основные понятия		Конспект лекции
3.	Понятие о тканях и органах растений		Семинар. Составление схем
4.	Вегетативные органы высших растений		Конспект лекции
5.	Генеративные органы высших растений		Конспект лекции
6.	Классификация растений: низшие и высшие растения		Конспект лекции
7.	Мохообразные		Конспект лекции
8.	Высшие споровые растения		Семинар
9.	Голосеменные растения		Конспект лекции
10.	Покрывтосеменные растения. Отличия однодольных и двудольных покрытосеменных растений		Конспект лекции
11.	Современные методы изучения в морфологии и экологии растений		Семинар. Реферат
12.	Экологические группы и жизненные формы растений		Семинар. Презентация, доклад
13.	Консультация перед кандидатским экзаменом		
14.	Кандидатский экзамен (5 семестр)		Устные ответы на вопросы к экзамену

		- ПК-16 – способен к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.5.9. Ботаника - ПК-17 – способен организовывать работу научных коллективов, проводящих исследования в области ботаники, подготовки и научного редактирования публикаций; - ПК-18 – способен применять и адаптировать знания о биологическом разнообразии растительных организмов, их взаимоотношениях на молекулярном, клеточном, организменном и ценотическом уровнях в узкопрофессиональной и междисциплинарной деятельности.	
--	--	--	--

2. Виды и характеристика оценочных средств

№	Оценочные средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Семинар	Средство контроля, позволяющее на основе устного опроса аспирантов, определить объем усвоенных знаний аспирантами по темам дисциплины.
2.	Реферат	Результат самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа научной литературы по заданной теме. В реферате аспирант раскрывает суть научной проблемы, приводит различные точки зрения, пути решения проблемы.
3.	Доклад	Результат самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов учебно-исследовательской деятельности по заданной теме. Доклад сопровождается презентацией, подготовленной аспирантом для иллюстрации доклада.
4.	Письменный ответ по заданию	Средство проверки умений аспиранта применять полученные знания для решения задач определенного типа. Результат самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой изложение в письменном виде задания по определенной теме, в которой аспирант раскрывает суть научной проблемы, приводит различные точки зрения, пути решения проблемы.
5.	Дискуссия	Оценочное средство, позволяющие включить аспирантов в процесс обсуждения спорного вопроса,

		проблемы и оценить их умение аргументировать и научно обосновывать собственную точку зрения.
--	--	--

Критерии оценивания ответов на вопросы устного характера на семинаре

5 баллов - всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, основной и дополнительной литературы, взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 балла - полное знание учебного материала, основной рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответах на вопросы допускает незначительные ошибки.

3 балла - знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной к занятию. Обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимым знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

0 баллов - обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Критерии оценивания задания

5 баллов - правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания, ответы изложены логично и полно.

4 балла - правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания, полнота ответа составляет 2/3.

3 балла - правильные ответы даны на 2/3 вопросов, выполнены 2/3 заданий, большинство (2/3) ответов краткие, неразвернутые.

0 баллов - правильные ответы даны на менее 1/2 вопросов, выполнены менее 1/2 заданий, ответы краткие, неразвернутые, «случайные».

Критерии оценивания реферата

8 баллов - углубленный анализ по теме исследования, полная характеристика изучаемой проблемы с изложением всех точек зрения, собственной позиции, описание путей решения проблемы. Логичное и аргументированное изложение. Соответствие текста выбранной теме. Оформление реферата на высоком уровне, без грамматических и синтаксических ошибок. Оформление ссылок и списка литературы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

7 баллов - твердое знание исследуемой темы. Небольшие недостатки в систематизации и обобщении материала. Соответствие текста выбранной теме. Оформление реферата на высоком уровне, без грамматических и синтаксических ошибок. Оформление ссылок и списка литературы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

5-6 баллов - знание основ предмета (темы). Ошибки в изложении материала, затруднения в систематизации, аргументации материала. Соответствие текста выбранной теме. Оформление реферата на высоком уровне, без грамматических и синтаксических ошибок. Оформление ссылок и списка литературы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

3-4 балла - неверное изложение основных вопросов темы. Полное заимствование первоисточников без ссылок на них, отсутствие анализа.

Критерии оценивания докладов

8 баллов - четкое, аргументированное изложение темы, уверенное владение материалом. Полное соответствие доклада теме. Грамотное изложение материала, хороший литературный язык. Использование демонстрационного материала (презентации),

подготовленного на высоком уровне. Правильные ответы на вопросы. Глубокое знание предмета.

7 баллов - аргументированное изложение темы, уверенное владение материалом. Полное соответствие доклада теме. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленной на высоком уровне. Правильные ответы на вопросы. Допускает незначительные ошибки в изложении материала (докладе) и в ответах на вопросы.

5-6 баллов - изложение темы, демонстрирующее знание основ. Отсутствие системного изложения материала, четкой аргументации. Ошибки в ответах на вопросы. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленного на хорошем уровне.

3-4 балла - изложение темы, демонстрирующее знание основ. Отсутствие презентации. Отсутствие ответов на вопросы.

Критерии оценки результатов кандидатского экзамена

Оценка «**отлично**» (5 баллов) ставится при соблюдении следующих условий:

- грамотное и правильное использование в ответах биологической и общенаучной терминологии;

- безошибочное владение категориальным аппаратом науки;
- умение обозначить основные проблемы сформулированных в билетах вопросов;
- безошибочное знание фактического материала;
- историографические знания в рамках вопросов билета;
- умение связать ответ на вопрос с темой диссертационного исследования;
- логичность, связность ответа.

Оценка «**хорошо**» (4 балла) ставится при соблюдении следующих условий:

- грамотное использование в ответах биологической и общенаучной терминологии;
- проблемное изложение сформулированных в билетах вопросов;
- отдельные ошибки при изложении фактического материала;
- неполнота изложения историографических сведений в рамках вопросов билета;
- умение связать ответ на вопрос с темой диссертационного исследования;
- логичность, связность ответа.

Оценка «**удовлетворительно**» (3 балла) ставится за:

- недостаточное использование в ответах биологической и общенаучной терминологии;

- недостаточное владение категориальным аппаратом науки;

- умение обозначить только одну из проблем, сформулированных в билетах вопросов;

- ошибки при изложении фактического материала;
- поверхностные историографические знания в рамках вопросов билета;
- нарушение логичности и связности ответа.

Оценка «**неудовлетворительно**» (2 балла) ставится за:

- отсутствие в ответах необходимой биологической и общенаучной терминологии;

- описательное изложение сформулированных в билетах вопросов, неумение обозначить и изложить проблемы;

- грубые ошибки при изложении фактического материала;
- незнание историографии вопросов билета;
- неумение связать ответ на вопрос с темой диссертационного исследования;
- нарушение логичности, связности ответа.

3. Оценочные средства

1. Практическое занятие. Понятие о тканях и органах растений
Семинар. Вопросы:

1. Образовательные ткани. Их функции и расположение в растении.
2. Покровные ткани. Их функции, строение и расположение в растении.
3. Проводящие ткани. Их функции и расположение в растении. Проводящие пучки.
4. Фотосинтезирующие ткани. Их функции, значение и расположение в растении.
5. Основные ткани. Функции, типы тканей и расположение в растении и органах.
6. Вегетативные органы. Основные функции и значение.
7. Генеративные органы. Основные функции и значение.

Задание: Группы тканей высших растений и расположение их в органах. Функциональная характеристика органов растений в связи с расположением тканей в них.

2. Практическое занятие. Высшие споровые растения.

Семинар. Вопросы:

1. Общее представление о группе высших споровых растений (таксономическое, экологическое).
2. Характеристика группы хвощеобразных.
3. Характеристика группы плаунообразных.
4. Характеристика группы папоротникообразных.
5. Жизненные циклы представителей группы высших споровых растений.
6. Значение и особенности каждой группы высших споровых растений.

Задание: составить схему жизненного цикла представителя группы высших споровых растений (на примере папоротника (щитовника мужского/ марсилей), хвоща полевого, плауна (плауна булавовидного/селягинеллы)). Дать описание каждого этапа онтогенетического цикла. При описании обратить внимание на следующее: какие этапы представлены на каждой стадии по гаплоидности (n , $2n$); каким образом поддерживается перекрестное оплодотворение особей при половом развитии; какие способы размножения различаются в жизненных циклах представителей высших споровых растений.

3. Практическое занятие. Современные методы изучения в морфологии и экологии растений.

Семинар. Вопросы:

1. Морфологические методы изучения растения, включая собственно морфологический, анатомический, карпологический, палинологический методы.
2. Значение морфологических и анатомических методов в идентификации различных групп растений (на примере родов овсяница, *Festuca*, шиповник, *Rosa*, манжетка, *Alchemilla*).
3. Методы изучения популяционной экологии и биологии растений.
4. Метод пробных площадей в экологии растений.
5. Методы изучения водной и околотовной растительности.

Задание: Описать основные методы изучения морфологии и анатомии высших растений с конкретными примерами, какое значение имеют определенные параметры для идентификации видов растений и характеристики параметров растений. Описать основные методы изучения экологии растений, включая популяционные параметры наземных видов растений и геоботанические методы исследований (Реферат).

4. Практическое занятие. Экологические группы и жизненные формы растений.

Семинар. Вопросы:

1. Классификация жизненных форм растений согласно К. Раункиеру.
2. Классификация жизненных форм растений согласно И.Г. Серебрякову.
3. Экологические группы растений по отношению к содержанию влаги в почве.

4. Экологические группы растений по характеру освещенности местообитания.
5. Экологические группы растений по значению pH среды обитания.

Задание: описать экологические группы высших растений по отношению к содержанию воды в почве, характеру освещенности местообитания, pH среды обитания с конкретными примерами; основные классификации жизненных форм растений с конкретными примерами; привести примеры применения классификаций экологических групп и жизненных форм в научных исследованиях и их значение (презентация, доклад).

Контрольные вопросы к кандидатскому экзамену:

1. Ботаника – наука о строении и жизни растений и их сообществ (фитоценозов) как компонентов биогеоценозов. Многообразие форм растений. Значение растений.
2. Краткий очерк развития ботаники. Основные разделы ботаники и их содержание: морфология, физиология, биохимия, систематика, экология, фитоценология.
3. Клетка как единица жизни. Клеточная теория и ее роль в развитии естественных наук.
4. Растительные ткани. Характеристика и классификация. Строение и особенности в связи с выполняемой функцией.
5. Вегетативные органы растений. Развитие формы растений в ходе эволюции. Побег как основной орган высших растений. Типы побегов. Строение и развитие зародыша и проростка покрытосеменных.
6. Лист, его составные части и функции. Онтогенез листа. Морфологические типы листьев.
7. Фотосинтез и его значение. Фотосинтезирующие пигменты. Факторы, влияющие на фотосинтез.
8. Корень: морфология, типы и функции корневых систем. Строение апикальной меристемы у папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных растений. Метаморфозы корня. Микориза, ее типы.
9. Органы размножения растений. Половое, бесполое и вегетативное размножение у высших и низших растений. Типы полового размножения на разных этапах эволюции. Смена поколений.
10. Строение цветка покрытосеменных. Происхождение цветка и основные направления его эволюции. Микро-и макроспорогенез. Микро-и макрогаметогенез.
11. Семяпочка и семя. Строение и значение семян. Формирование и строение зародыша у однодольных и двудольных растений.
12. Плоды, их классификация. Морфологическое строение плодов. Плоды апакарпные, синкарпные, паракарпные, лизикарпные. Распространение плодов и семян.
13. Популяция и ценопопуляция. Основные характеристики популяции растений.
14. Методы популяционных исследований.
15. Понятия возрастной состав и возрастной спектр популяций растений. Типы возрастных спектров ценопопуляций. Изменение возрастных спектров растений различных жизненных форм на фоне антропогенных воздействий.
16. Оценка состояния популяций растений. Критерии оценки.
17. Экологические факторы: свет, тепло, вода, почва, воздух. Значение их в жизни растений. Экологические группы растений.
18. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по К. Раункиеру и И.Г. Серебрякову. Региональные классификации жизненных форм.
19. Понятие о таксоне и таксономических рангах. Представление о современной бинарной номенклатуре и система иерархических единиц (от внутривидовых до царства).
20. Низшие и высшие растения. Разнообразие строения, образа жизни и особенностей питания низших растений. Группы низших и высших растений.

21. Водоросли как совокупность самостоятельных отделов растительного царства: принципы классификации водорослей, общая характеристика пиррофитовых, золотистых, диатомовых, бурых, красных, желто-зеленых, эвгленовых, зеленых и харовых водорослей.

22. Грибы. Характеристика грибов как гетеротрофных организмов. Паразитизм, сапрофитизм, симбиоз. Морфология: особенности строения грибной клетки, строение вегетативных органов. Размножение: вегетативное, бесполое, половое, гетерокариоз, парасексуальный процесс. Чередование поколений.

23. Лишайники. Двойственная природа лишайников и их положение в системе растительного мира. Важнейшие физиологические, химические и биологические особенности лишайников. Распространение и роль в природе.

24. Мохообразные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Разделение мохообразных на классы (Печеночные мхи, или Печеночники, Антоцеротовые, Листостебельные мхи). Экология и распространение моховидных.

25. Отдел риниофиты. Класс Риниопсиды и его представители (куксония, риния, хорнеофит, тениокрада, яравия, псилофит).

26. Отдел плауновидные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Жизненный цикл. Микрофиллия. Равноспоровость и разноспоровость. Деление на классы (Плауновые, Полушниковые).

27. Отдел хвощевидные. Общая характеристика. Разделение отдела на классы (Клинолистовые. Хвощевые) и их характерные особенности.

28. Отдел папоротниковидные. Общая морфолого-анатомическая характеристика спорофита; макрофиллия, типы стелярной структуры. Цикл развития.

29. Общая характеристика семенных растений, происхождение семязачатков и семени и их значение для дальнейшей эволюции.

30. Голосеменные: представление об их происхождении, классификация.

31. Подкласс Хвойные. Морфология вегетативных органов. Анатомическое строение стебля, листа, корня. Стробилы, спорангии. Опыление. Оплодотворение. Жизненный цикл.

32. Класс Гнетовые, или Оболочкосеменные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Разделение класса на порядки. Особенности строения эфедры, гнетума, вельвичии. Филогенетическое значение оболочкосеменных.

33. Принципы деления цветковых на группы и сравнительная характеристика двудольных и однодольных, происхождение однодольности. Общая оценка современного состояния проблемы построения системы цветковых растений

34. Порядок Ивоцветные. Семейство Ивовые; способы опыления и эволюция цветка в семействе. Современные взгляды на положение ивоцветных в системе покрытосеменных.

35. Порядок Букоцветные. Общая характеристика. Семейства Березовые и Буковые. Особенности строения древесины, соцветий, цветков. Значение для человека.

36. Порядок Магнолиецветные; общая характеристика, важнейшие признаки строения цветка. Семейство Магнолиевые, как характерные представители деревянистых многоплодных.

37. Порядок Лютикоцветные; общая характеристика, отличия от деревянистых многоплодных; эволюция цветка и плода в пределах порядка, признаки примитивности и специализации в их строении. Семейство Лютиковые; разделение на подсемейства; важнейшие представители.

38. Порядок Тыквоцветные. Семейство Тыквенные; особенности строения вегетативных органов, цветков, плодов; вопрос о систематическом положении семейств. Важнейшие представители.

39. Порядок Каперсоцветные; общая характеристика. Семейство Крестоцветные; анатомо-морфологические особенности; происхождение и строение цветка; строение плодов и семян; важнейшие представители.

40. Порядок Розоцветные. Семейство Розоцветные; общая характеристика, эволюция цветка и плода; разделение на подсемейства, важнейшие представители.
41. Порядок Бобовоцветные; общая характеристика; морфологические особенности. Семейство Бобовые. Морфологические, биологические особенности; важнейшие представители, их роль в природе.
42. Порядок Зонтикоцветные; общая характеристика. Семейство Зонтичные; анатомо-морфологические и биологические особенности; строение цветка, плода; важнейшие систематические признаки; важнейшие представители.
43. Порядок Норичникоцветные; общая характеристика; направления специализации. Семейства Пасленовые и Норичниковые; морфологические особенности; важнейшие представители.
44. Порядок Астроцветные; общая характеристика. Семейство Сложноцветные; жизненные формы; строение и направления эволюции соцветия, цветка; важнейшие представители.
45. Класс Однодольные. Общая характеристика; происхождение односемядольного зародыша; морфологические и анатомические особенности; важнейшие направления эволюции.
46. Лилиецветные; общая характеристика; направления эволюции вегетативных органов, цветка, плода. Семейство Лилейные; строение цветка; важнейшие представители.
47. Порядок Осокоцветные как анемофильная линия развития однодольных. Семейство Осоковые; строение цветка; общая характеристика; роль в природе.
48. Порядок Злакоцветные. Семейство Злаки; общая характеристика; морфологические и биологические особенности; строение цветка; важнейшие представители; роль в природе.
49. Флора: понятие, принципы разграничения отдельных флор, систематический состав, сравнительное изучение, географические и генетические элементы флор, автохтонность и аллохтонность флор, реликты и их основные типы, эндемизм и его значение.
50. Флора Сибири. Современное состояние, особенности. Флора Тюменской области.
51. Ареалы растений: определение, представление о приемах картографирования; формы, размер и основные типы ареалов, ареал вида и надвидовых таксонов, представление о динамике ареалов, центры распространения и центры происхождения, ареал и история таксона во времени и пространстве.
52. Аборигенные и чужеродные виды в составе флоры. Инвазионные виды, как часть группы чужеродных видов. Факторы, определяющие биологические инвазии.
53. Красная книга. Редкие и исчезающие виды растений. Факторы, приводящие к исчезновению видов растений. Красная книга России и Тюменской области (растения).
54. Методы сохранения популяций исчезающих видов растений (реинтродукция, сохранение популяций на особо охраняемых природных территориях, криосохранение и т.д.).
55. Видовое богатство и определяющие его факторы. Видовое богатство растений в различных природных зонах Земли.
56. Природные зоны Сибири в соответствии с отечественной классификацией и классификацией зарубежных авторов (например, Dinerstein et al., 2017)
57. Зональное распределение растительности и изменение растительного покрова земного шара в ходе истории Земли. Единицы флористического районирования, принципы их обоснования и выделения.
58. Понятие о растительном сообществе и биогеоценозе. Основные сведения о строении растительного сообщества, его составе, ярусности, синузиях, взаимоотношениях растений между собой и другими составляющими среды обитания. Основные понятия, связанные с классификацией растительных сообществ и растительности в целом.

59. Биотические и абиотические факторы в биоценозе. Роль антропогенных факторов.

60. Динамика растительного покрова. Сезонная изменчивость растительных сообществ. Флюктуационная изменчивость. Причины, обуславливающие смены растительных сообществ и темпы осуществления смен.