

ФАНО России
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт морской геологии и геофизики
Дальневосточного отделения Российской академии наук



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Общая ботаника»
по образовательным программам высшего образования –
программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки:
06.06.01 «Биологические науки»,

Направленность подготовки:
Ботаника

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
очная, заочная

Южно-Сахалинск
2016

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Общая ботаника»

Формируемые компетенции

ОПК - 1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в области ботаники	отсутствие знаний	фрагментарные представления о современных методах исследования и информационно-коммуникационных технологиях в области ботаники	Сформированные, но не систематизированные представления о современных методах исследования и информационно-коммуникационных технологиях в области ботаники	Сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в области ботаники	Сформированное и применение современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности в области ботаники
Умеет: осуществлять отбор и поиск современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить научные исследования в области ботаники	отсутствие умений	Начальные навыки по осуществлению отбора и поиску современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планированию и проведению научных исследований в области ботаники	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять отбор и поиск современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить научные исследования в области ботаники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор и поиск современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить научные исследования в области ботаники	Успешное и систематическое умение осуществлять отбор и поиск современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить научные исследования в области ботаники
Владеет: современными методами исследования и информационно-коммуникационных технологий в области ботаники	не владеет	Фрагментарное владение общими методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области ботаники	В целом успешное, но не систематическое владение некоторыми современными методами исследования и информационно-коммуникационных технологий в области ботаники	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области ботаники	Успешное и систематическое владение современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области ботаники
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК – 1 Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области ботаники

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: тенденции развития в области ботаники, особенности разнообразия и функционирования биологических систем всех уровней, факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов	отсутствие знаний	фрагментарные представления о тенденциях развития в области ботаники, особенности разнообразия и функционирования биологических систем всех уровней	Сформированные, но не систематические представления о тенденциях развития в области ботаники, особенности разнообразия и функционирования биологических систем всех уровней	сформированные представления о тенденциях развития в области ботаники, особенности разнообразия и функционирования биологических систем всех уровней, факторах, определяющих устойчивость и динамику биологических систем	Полные представления об особенностях разнообразия и функционирования биологических систем всех уровней, факторах, определяющих устойчивость и динамику биологических систем и объектов
Умеет: осуществлять отбор методов, использовать современные базы данных и другие биоинформационные ресурсы; создавать новые биоинформационные ресурсы	отсутствия умений	Частично освоенное умение осуществлять отбор методов, использование современных баз данных и других биоинформационных ресурсов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять отбор методов, использовать современные базы данных и другие биоинформационные ресурсы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения осуществлять отбор методов, использовать современные базы данных и другие биоинформационные ресурсы; создавать новые биоинформационные ресурсы	Сформированное умение осуществлять отбор методов, использовать современные базы данных и другие биоинформационные ресурсы; создавать новые биоинформационные ресурсы
Владеет: современными методами исследований в области ботаники и смежных наук	не владеет	Фрагментарное владение современными методами исследований в области ботаники и смежных наук	готов использовать некоторые современные методы исследований в области ботаники и смежных наук	владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области ботаники	Успешное и систематическое владение методологией научных исследований, способен к разработке экспериментальных исследований в области ботаники

ПК - 3 Готовность понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов современной ботаники

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: принципы организации и функционирования растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	отсутствует знания	Имеет фрагментарные представления о принципах организации и функционирования растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	Имеет отдельные знания о принципах организации и функционирования растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	Имеет сформированные, но с отдельными пробелами представления, о принципах организации и функционирования растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	Знает принципы организации и функционирования растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой
Умеет: применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	отсутствует умения	Фрагментарные знания по применению полученных знаний для решения конкретных задач в области ботаники	Использует некоторые знания по применению полученных знаний для решения конкретных задач в области ботаники	Применяет полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники, выводы правильны в более чем 75% случаев	Использует полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники
Владеет: теоретическими методами научных исследований; различными способами решения профессиональных задач	не владеет	Владеет фрагментарной информацией о научных исследованиях; различными способами решения профессиональных задач	Владеет общими представлениями о теоретических методах научных исследований; различными способами решения профессиональных задач	Имеет сформированные, но с отдельными пробелами представления, о теоретических методах научных исследований; различных способах решения профессиональных задач	Обладает систематизированными знаниями о теоретических методах научных исследований; различных способах решения профессиональных задач

ПК - 5 Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области ботаники и представлять результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: современные биологические модели и технологии прогнозов	отсутствие знаний	фрагментарные представления о биологических моделях и технологиях прогнозов	Нечеткие представления о биологических моделях и технологиях прогнозов	Неглубоко сформированные представления о биологических моделях и технологиях прогнозов	Полностью сформированные представления о биологических моделях и технологиях прогнозов
Умеет: использовать современные тенденции развития научно-исследовательской деятельности в области ботаники для прогноза, представляет результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции.	отсутствие умений	Неправильно использует современные тенденции развития научно-исследовательской деятельности в области ботаники для прогноза и экспертной оценки	Результаты анализа и прогноза верны в половине случаев, представляет результаты исследований в форме рефератов	Результаты анализа и прогноза правильны в более чем 75% случаев, представляет результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов и рефератов.	Результаты прогноза и экспертной оценки соответствуют наилучшим показателям в этой области, представляет результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции.
Владеет: способностью использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области ботаники	не владеет	Неправильно применяет новый отечественный и зарубежный опыт	В состоянии перенять некоторые технологии из отечественного и зарубежного опыта	Успешно перенимает больше половины новых технологий	В состоянии перенять большинство новых отечественных и зарубежных технологий в области ботаники и осуществляет экспертно-аналитическую деятельность

Перечень оценочных средств

№ п/п	Контролируемые части дисциплины	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Теоретическая часть	ОПК – 1	Знает современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологии в области ботаники	устный опрос, контрольная работа	вопросы для подготовки к экзамену
			Владеет современными методами исследования и информационно-коммуникационных технологий в области ботаники		
		ПК - 1	Знает тенденции развития в области ботаники, особенности разнообразия и функционирования биологических систем всех уровней, факторы, определяющие устойчивость и динамику биологических систем и объектов	устный опрос, контрольная работа	
			Умеет осуществлять отбор методов, использовать современные базы данных и другие биоинформационными ресурсы; создавать новые биоинформационные ресурсы		
ПК - 3	Умеет: применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники				
	Владеет: теоретическими методами научных исследований; различными способами решения профессиональных задач				
2	Практическая часть	ОПК – 1	Умеет осуществлять отбор и поиск современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, планировать и проводить научные исследования в области ботаники	устный опрос, контрольная работа	вопросы для подготовки к экзамену
			ПК-1		
		Владеет современными методами исследований в области ботаники и смежных наук			
		ПК-3	Умеет применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	устный опрос, контрольная работа	
			Владеет теоретическими методами научных исследований; различными способами решения профессиональных задач		
		ПК-5	Умеет использовать современные тенденции развития научно-	устный опрос,	вопросы

		исследовательской деятельности в области ботаники для прогноза, представляет результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции.	контрольная работа	для подготовки к экзамену
		Владеет способностью использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области ботаники		

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к контрольным работам

1. Место ботаники в системе биологических наук. Взаимосвязь ботаники другими науками. Основные разделы ботаники.
2. Формы и размеры растительных клеток. Строение и функции растительных клеток. (латеральные), вставочные (интеркалярные).
3. Понятие о жизненном цикле семенного растения, условия и процесс прорастания семян. Морфология проростков и их рост.
4. Функции стебля. Формы и размеры стебля. Ветвление стеблей: дихотомическое, моноподиальное, симподиальное, ложнодихотомическое. Листорасположение.
5. Видоизменения побега. Подземные видоизменения побега: корневища, клубни, луковички, клубнелуковички. Надземные видоизменения: луковички, колючки, усики, кладодии и др.
6. Определение и функции листа. Заложение и рост листа. Части листа: пластинка, черешок, прилистники, раструб, влагалище.
7. Листья простые и сложные. Разнообразие листьев по очертаниям и краю листовой пластинки, жилкованию, степени расчлененности и др. Гетерофиллия.
8. Видоизменения листа. Листовые клубни. Колючки, усики. Филлодии. Ловчие листья насекомоядных растений.
9. Определение и функции корня. Главные, боковые и придаточные корни. Типы корней по характеру роста. Типы корневых систем.
10. Клубеньковые бактерии на корнях бобовых растений. Микориза и её значение.
11. Видоизменения корня. Корнеплоды, корневые клубни. Воздушные, дыхательные и ассимиляционные корни растений. Придаточные почки на корнях. Корнеотпрысковые растения.
12. Вегетативное размножение. Размножение корневищами, клубнями, луковичками, отводками, порослью, делением растений, черенками, прививкой и др.
13. Бесполое размножение. Типы спор. Подвижные, неподвижные споры. Разноспоровость.
14. Половое воспроизведение. Гаметы и зигота. Изогамия, гетерогамия, оогамия. Гаметофит и спорофит. Чередование поколений.
15. Определение термина цветков. Части цветка. Симметрия цветка. Диаграмма и формула цветка. Типы цветков.
16. Околоцветник и его типы.
17. Андроцей. Строение пыльника и пыльцевого зерна.
18. Образование микроспор в гнездах пыльника (микроспорогенез) и мужского гаметофита.
19. Гинецей, пестик, плодolistик. Типы гинецея. Эволюция основных типов гинецея. Типы завязей.

20. Образование мегаспор (мегаспорогенез) и формирование зародышевого мешка. Строение семезачатка.
21. Цветение и опыление. Двойное оплодотворение. Работы академика С.Г.Навашина.
22. Соцветия, их типы и значение.
23. Развитие семени. Образование зародыша и эндосперма. Перисперм. Строение и типы семян.
24. Понятия плод и околоплодник. Развитие, строение и типы плодов. Классификация плодов. Распространение плодов.

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы к экзамену

1. Общие закономерности строения и развития растений. Симметрия, полярность, корреляция. Аналогия и гомология. Конвергенция, редукция, атавизм, абортирование.
2. Клетка как основная единица тела растения. Особенности ее строения и мультифункциональность. Оболочка и органоиды клетки, их строение и взаимосвязь. Апопласт, симпласт, пойкилогидричность и гомойогидричность.
3. Кариокинез и цитокинез. Рост, дифференциация и специализация вновь образованных клеток как основа гистогенеза.
4. Ткани и топографические зоны. Мультифункциональность тканей. Принципы выделения и классификации тканей. Меристемы, их типы и роль в жизни растений. Особенности строения и топографии постоянных тканей, специализированных для выполнения основных функций вегетативного тела растения - фотосинтеза и газообмена, поглощения воды и минеральных веществ, проведения растворов, запасания ассимилятов, опорной, барьерной и выделительной функций.
5. Анатомическое строение побега и корня как отражение их функциональной специфики и приспособления к основным экологическим факторам.
6. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел. Вторичный рост и особенности анатомического строения осевых органов древесных растений. Атипичное утолщение стеблей двудольных и однодольных растений.
7. Вегетативные органы. Уровни морфологической организации растений. Таллом и телом. Ветвление и его типы. Теломная теория. Возникновение побега и корня как результат специализации участков вегетативного тела к выполнению основных жизненных функций в атмосфере и почве.
8. Строение семян, зародышей и проростков семенных растений, происхождение монокотилии и поликотилии у двудольных и однодольных растений. Гипотезы сплнкотилии, гетерокотилии, "недоразвития" семядолей у двудольных. Гомо- и гетеробластный типы развития растений в онтогенезе.
9. Побеговая система высшего растения. Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов. Морфофункциональные зоны побега. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек. Аксилярный комплекс, особенности его строения и развития. Почки возобновления и формирующиеся из них побеги. "Архитектурные" модели и модели побегообразования.
10. Лист. Энационные и кладодийные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Внутрпочечное и внепочечное развитие листа. Ярусные категории листьев: низовые, срединные, верховые. Профиллы. Катофиллы.

Гипсофиллы. Филлотаксис. Ювенильные и дефинитивные листья. Гетерофиллия, анизофиллия. Анатомия листа.

11. Происхождение и эволюция корня. Его развитие в филогенезе и онтогенезе растений. Первичное и вторичное строение корня. Ризотаксис. Типы корневых систем. Морфофункциональная дифференциация в пределах корневой системы. Симбиотические связи корней с грибами и бактериями.

12. Мультифункциональность вегетативных органов как основа их пластичности на пути приспособления к абиотическим и биотическим факторам внешней среды. Метаморфозы органов. Онтогенетический и эволюционный подходы к их изучению.

13. Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.

14. Репродуктивные органы, воспроизведение и размножение высших растений. Жизненный цикл высших растений. Морфо-функциональные связи гаметофита и спорофита. Морфологические особенности гаметангиев и гамет. Зоидио- и сифоногамия. Зигота и развитие зародыша. Апогамия и партеногенез. Строение и расположение спорангиев. Сорусы и синангии. Спорофиллы и стробилы. Спорогенез и морфологические типы тетрад. Строение спородермы. Апертуры и их типы. Изо- и гетероспория. Экзо- и эндоспорическое развитие гаметофита. Редукция гаметофитов при гетероспории. Аспория.

15. Семяпочка, или семязачаток, его строение, происхождение и расположение у голо- и покрытосеменных. Развитие мужского и женского гаметофитов у голо- и покрытосеменных. Развитие и биологическое значение семени. Морфология семян.

16. Цветок и его происхождение (фолиарная и теломная, псевдантовая и эвантовая теории, теория антокорма и гамогетеротопии; их критический анализ). Общие закономерности строения цветка. Диаграмма и формула цветка. Околоцветник, его типы и функции. Андроцей и его типы. Тычинки как микроспорофиллы. Строение и вскрывание пыльника. Микроспорогенез. Монады и псевдомонады, диады, тетрады, полиады и поллинии. Гармомегат. Двух- и трехклеточная пыльца. Способы переноса пыльцы. Первичные и вторичные аттрактанты.

17. Плодолистик (карпель) как структурный элемент гинецея. Типы гинецея и плацентации. Пестик, его строение и биологическое значение. Гипантий. Происхождение нижней завязи. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Гипотезы, объясняющие происхождение зародышевого мешка. Типы зародышевых мешков.

18. Типы опыления. Приспособления, препятствующие самоопылению. Прорастание пыльцы на рыльце и дальнейший рост пыльцевой трубки. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Развитие зародыша и эндосперма.

19. Определение понятия "соцветие". Типы и принципы классификации соцветий.

20. Определение понятия "плод". Строение околоплодника. Различные подходы к классификации и номенклатуре плодов. Морфогенетическая классификация плодов. Соплодия. Гетеро- и партенокарпия. Способы распространения плодов и семян. Покой и прорастание семян.

21. Естественное вегетативное размножение моховидных, папоротниковидных, голо- и покрытосеменных и способы его осуществления. Типы вегетативных диаспор. Искусственное вегетативное размножение культивируемых человеком растений.

22. Систематика растений. Систематика: определение, задачи и значение в биологии и в деятельности человеческого общества. Особая роль систематики как синтетической науки.

Диагностика и таксономия. Таксономические категории и таксоны. Линии развития (клады) и уровни организации (грады), их отражение в системе. Монофилия, парафилия и полифилия. Гетеробатмия.

23. Принципы построения систем: *Systema* и *Method*, подход Адансона, нумерическая систематика, конгрегационный анализ Е.С. Смирнова, кладизм (филогенетическая систематика). Искусственные (Чезальпино, Турнефор, Линней), естественные (А. Жюссье, А.П. Декандолль и др.) и эволюционные (А. Браун, А. Энглер, Р. Ветгштейн, Н.И. Кузнецов, А.Л. Тахтаджян, Р. Торн, Р. Дальгрэн) системы.

24. Источники эволюционно-систематической информации. Палеоботаника, сравнительная морфология в широком смысле слова, физиология, биохимия, география растений, геносистематика. Гипотезы происхождения высших растений. Гомологическая (модификационная) и антитетическая (интеркаляционная) гипотезы происхождения жизненных циклов высших растений. Археогониальные и цветковые, споровые и семенные растения. Гипотезы происхождения спорангиев и гаметангиев. Филогенетические связи отделов высших растений.

25. Археогониальные растения. Характеризуя перечисленные далее в программе таксоны, экзаменуемый должен перечислить основных представителей, дать их общую анатомо-морфологическую характеристику, особенности размножения, филогенетические связи, практическое и биоценотическое значение.

26. Отдел *Vguorgguga*. Происхождение *Vguorgguga*. Особенности жизненного цикла и систематики *Vguorgguga*. Основные представители *Vguoriuga*, распространённые на Дальнем Востоке.

27. Отдел *Rhyniophyta*. Особенности строения и жизненного цикла.

28. Отдел *Bucorostyrgguga*. Особенности строения и жизненного цикла *Bucorostyrgguga*. Основные представители *Bucorostyrgguga*, распространённые на Дальнем Востоке.

29. Отдел *Equisetophyta*. Особенности строения и жизненного цикла *Equisetophyta*. Основные представители *Equisetophyta*, распространённые на Дальнем Востоке.

30. Отдел *Pteridophyta*. Разнообразие жизненных форм, типы стел. Макрофиллия. Трофофиллы и спорофиллы. Строение, расположение и особенности вскрывания спорангиев. Изо- и гетероспория, особенности развития и строения заростков. Древнейшие папоротниковидные (Кладоксилеевые, Зигоптериевые). Эвспорангиатные (Ужовниковые, Мараттиевые, Псилотовые) и лептоспорангиатные (Многоножковые, Сальвиниевые и Марсилеевые) папоротники.

31. Отдел *Pinophyta*. Проголосеменные. Возникновение семязачатка и его строение у древнейших голосеменных. Биологическое значение семени. Морфология и анатомия представителей Семенных "папоротников" (*Pteridospermopsida*), Беннеттитовых и Кордаитовых. Современные голосеменные. Жизненные формы, морфолого-анатомические особенности. Расположение и строение микростробилов и женских шишек. Развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Основные группы голосеменных. (Саговниковые, Гинкговые, Хвойные). Класс Оболочкосеменные (*Gnetopsida*). Строение вегетативных органов и стробилов. Специфика гаметофитов и половых процессов.

32. Отдел *Angiospermae*. Важнейшие таксоны *Angiospermae* или *Magnoliophyta*. Классы двудольные и однодольные, и характеристика и вероятные родственные связи.

Происхождение и положение однодольных в разных системах цветковых растений.
Современная система ARG III, основные принципы её построения.

34. Охарактеризовать представителей порядка Alismatales,
35. Охарактеризовать представителей порядка Amaryllidales,
36. Охарактеризовать представителей порядка Arales,
37. Охарактеризовать представителей порядка Araliales,
38. Охарактеризовать представителей порядка Arecales,
39. Охарактеризовать представителей порядка Asterales, Betulales,
40. Охарактеризовать представителей порядка Boraginales,
41. Охарактеризовать представителей порядка Capparales,
42. Охарактеризовать представителей порядка Caryophyllales,
43. Охарактеризовать представителей порядка Casuarinales,
44. Охарактеризовать представителей порядка Commelinales,
45. Охарактеризовать представителей порядка Cornales,
46. Охарактеризовать представителей порядка Cucurbitales,
47. Охарактеризовать представителей порядка Cyperales
48. Охарактеризовать представителей порядка, Ericales,
49. Охарактеризовать представителей порядка Euphorbiales,
50. Охарактеризовать представителей порядка Fabales,
51. Охарактеризовать представителей порядка Fagales,
52. Охарактеризовать представителей порядка Geraniales,
53. Охарактеризовать представителей порядка Hamamelidales,
54. Охарактеризовать представителей порядка Lamiales,
55. Охарактеризовать представителей порядка Liliales,
56. Охарактеризовать представителей порядка Magnoliales,
57. Охарактеризовать представителей порядка Myrtales,
58. Охарактеризовать представителей порядка Nymphaeales,
59. Охарактеризовать представителей порядка Orchidales,
60. Охарактеризовать представителей порядка Papaverales
61. Охарактеризовать представителей порядка Piperales
62. Охарактеризовать представителей порядка Poales
63. Охарактеризовать представителей порядка Potamogetonales
64. Охарактеризовать представителей порядка Primulales
65. Охарактеризовать представителей порядка Proteales
66. Охарактеризовать представителей порядка Ranunculales
67. Охарактеризовать представителей порядка Rosales
68. Охарактеризовать представителей порядка Rutales
69. Охарактеризовать представителей порядка Salicales
70. Охарактеризовать представителей порядка Saxifragales
71. Охарактеризовать представителей порядка Scrophulariales
72. Охарактеризовать представителей порядка Trochodendrales
73. Охарактеризовать представителей порядка Urticales
74. Охарактеризовать представителей порядка Violales