

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт морской геологии и геофизики
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИМГиГ ДВО РАН)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ИМГиГ ДВО РАН
д.ф.-м.н.
_____ Л.М. Богомолов

" 21 " июня 2018 г.

ПРИНЯТО
Учёным советом ИМГиГ ДВО РАН
Протокол № 5 от 21.06.2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «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

Южно-Сахалинск
2018

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «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	отсутствует знание	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	отсутствует умение	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
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

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 растений и растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	отсутствует знания	Имеет фрагментарные представления о принципах организации и функционирования растений и растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	Имеет отдельные знания о принципах организации и функционирования растений и растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	Имеет сформированные, но с отдельными пробелами представления, о принципах организации и функционирования растений и растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой	Знает принципы организации и функционирования растений и растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой
Умеет: применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	отсутствует умений	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; различных способах 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
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

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 современного 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
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

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	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	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	устный опрос,	вопросы

		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.	контрольная работа	для подготовки к экзамену
		Владеет способностью использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области ботаники		

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Цель методических рекомендаций - обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Для освоения дисциплины (модуля) «Ботаника» используются следующие виды учебных занятий:

- Лекции;
- Практические занятия;
- Самостоятельные работы;

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет

охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к преподавателю (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме занятия;

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать лекции, учебную литературу;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно.

Обучающимся следует:

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях и консультациях неясные вопросы;

- при подготовке к зачету параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Методические рекомендации по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы обучающихся (подготовка к практическому занятию, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

Рекомендации обучающимся:

- выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;
- в книге или журнале, принадлежащие самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;
 - если книга или журнал не являются собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию.

Список применяемого программного обеспечения и оборудования.

1. Аналитический комплекс на базе микроскопа Axio Scope.A1 (Carl Zeiss Microscopy), цифровой фото/видео камерой AxioCam MRc (Carl Zeiss Microscopy) и программой для измерения расстояний в интерактивном режиме - ZEN2 lite (Carl Zeiss Microscopy).
2. Лабораторный микроскоп «Микмед-6» (ОАО «ЛОМО») и окулярный винтовой микрометр МОВ-1, служит для измерения изображения объектов, рассматриваемых в микроскоп.
3. Санный микротом Microm HM430 (Thermo scientific) с замораживающим столиком и замораживающий агрегат Microm KS34 (Thermo scientific),– используются для изготовления микросрезов.

Вопросы к контрольным работам По теме «Растительная клетка»

1. Протопласт. Общее представление о клетке. Протоплазматические компоненты. Цитоплазма. Ядро. Пластиды. Митохондрии. Непротоплазматические компоненты. Вакуоли. Эргастические вещества.
2. Клеточная оболочка. Общая микроскопическая структура оболочки. Классификация слоев клеточной оболочки. Поры. Плазмодесмы. Химический состав оболочек.
3. Микроскопическая и субмикроскопическая структура клеточных оболочек. Структурные элементы. Организация клеточной оболочки. Слоистость оболочек. Свойство оболочки. Образование оболочек. Заложение оболочки во время клеточного деления. Рост клеточной оболочки. Образование межклетников.

Вопросы к контрольным работам По теме «Ткани высших растений»

1. Эпидермис. Общее представление. Происхождение и развитие. Структура. Состав. Эпидермальные клетки. Устьица. Трихомы надземных частей растений. Корневые волоски. Многослойный эпидермис.
2. Меристемы и дифференциация. Меристемы и рост растения. Меристемы и зрелые ткани.

3. Классификация меристем. Апикальные и латеральные меристемы. Первичные и вторичные меристемы. Интеркалярные меристемы.
4. Цитологические признаки меристем. Характер роста меристем.
5. Дифференциация. Общее представление. Клеточная основа дифференциации. Каузальные аспекты дифференциации.

Вопросы к контрольным работам
По теме «Вегетативные органы высших растений»

1. Корень. Общее представление. Происхождение. Морфология.
2. Первичная структура корня. Эпидермис. Корневой чехлик. Первичная кора. Центральный цилиндр.
3. Развитие корня. Гистогенез и дифференциация первичной проводящей ткани. Первичный и вторичный рост. Развитие боковых корней. Развитие придаточных корней. Развитие почек на корнях.
4. Структура корня в связи с выполняемыми им функциями. Корень как орган поглощения. Корень как орган запаса. Корень как орган, выполняющий функцию закрепления растения.
5. Сравнительная анатомия стебля и корня. Первичное тело. Вторичное тело
6. Связь проводящей системы побега и корня. Общее представление о переходной зоне. Структура переходной зоны. Морфологическое значение зоны перехода.

Вопросы к контрольным работам
По теме «Размножение растений. Генеративные органы высших растений»

1. Цветок. Общее представление. Строение. Расположение частей цветка. Проводящая система. Чашелистики и лепестки. Тычинка. Пыльца. Плодолистик. Семяпочка.
2. Происхождение и развитие цветка. Органогенез. Гистогенез. Развитие проводящей системы. Опадение органов.
3. Плод. Определение и классификация. Стенка плода и перикарп. Строение стенки плода. Стенка сухого плода. Стенка сочного плода. Опадение.
4. Семя. Семя и семяпочка. Зародыш. Запасающая ткань. Семенная кожура. Питание семени в процессе его развития.

Вопросы к контрольным работам
По теме «Высшие споровые растения»

1. Отдел Моховидные. Общая характеристика, особенности цикла воспроизведения.
2. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Равноспоровость и разнospоровость.
3. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика спорофита и гаметофита.
4. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Жизненные формы папоротников.

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы к экзамену

1. Значение ботаники как науки о растениях. История развития ботаники. Связь ботаники с другими науками.
2. Разделы ботаники и экологии растений. Анатомия и морфология растений, систематика растений, география и экология растений.
3. История изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Протопласт и его

- производные. Органеллы растительной клетки. Особенности растительных клеток.
4. Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение). Включения.
 5. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений. Деление клеток. Запасные вещества клетки. Жизненный цикл и дифференцировка клеток.
 6. Понятие о тканях высших растений. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы
 7. Классификация постоянных тканей. Покровные ткани. Эпидерма. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Покровные комплексы – перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции.
 8. Основные ткани: ассимиляционные и запасающие, воздухоносные. Механические ткани. Колленхима, склеренхима. Особенности строения.
 9. Проводящие ткани и комплексы. Строение трахеальных элементов – трахеид, сосудов. Ситовидные элементы – ситовидные клетки и ситовидные трубки. Проводящие комплексы – ксилема, флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки.
 10. Выделительные ткани. Хозяйственное значение различных типов тканей растений.
 11. Корень и корневая система. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Анатомия корня. Первичное строение корня. Вторичное строение корня. Специализация и метаморфозы корней.
 12. Побег и система побегов. Классификация побегов. Строение и классификация почек. Стебель - ось побега. Первичная анатомическая структура стебля однодольных и двудольных растений. Переход к вторичному строению стебля.
 13. Лист. Части листа. Классификация листьев. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад.
 14. Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разнospоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез.
 15. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Смена ядерных фаз и чередование поколений в жизненном цикле.
 16. Строение цветка. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. Гинецей, классификация гинецеев.
 17. Развитие и строение семени. Классификация соцветий.
 18. Происхождение и классификация споровых растений. Место в эволюции высших растений. Отделы: Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные.