



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Ботанический сад-институт ДВО РАН»
(БСИ ДВО РАН)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине «Основы кладистики»
профессиональная образовательная программа высшего образования**

**по направлению подготовки/профилю
06.06.01 Биологические науки/ботаника**

Форма подготовки очная

**Владивосток
2015**

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы кладистики»

Формируемые компетенции

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: методологию планирования эксперимента в ботанических исследованиях	отсутствие знаний	фрагментарные представления о современных методах планирования эксперимента в биологических исследованиях и компьютерной обработки данных	сформированные, но не систематизированные представления о современных методах планирования эксперимента в биологических исследованиях и компьютерной обработки данных	сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах планирования эксперимента в биологических исследованиях и компьютерной обработки данных	сформированное знание и применение современных методов планирования эксперимента в биологических исследованиях и компьютерной обработки данных
Умеет: планировать и проводить научные исследования в области ботаники с учетом проблемно-	отсутствие умений	начальные навыки по отбору оптимальных алгоритмов обработки данных	в целом успешное, но не систематическое умение осуществлять отбор оптимальных алгоритмов обработки	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор и поиск	успешное и систематическое умение осуществлять отбор и поиск

ориентированной особенности задачи		с учетом проблемно-ориентированных особенностей задач в экологии	данных с учетом проблемно-ориентированных особенностей задач в экологии	оптимальных алгоритмов обработки данных с учетом проблемно-ориентированных особенностей задач в экологии	оптимальных алгоритмов обработки данных с учетом проблемно-ориентированных особенностей задач в экологии
Владеет: Методологией планирования эксперимента ботанических исследований	не владеет	фрагментарное владение методологией планирования эксперимента в биологических исследованиях, современными методами компьютерной обработки данных	в целом успешное, но не систематическое владение некоторыми подходами к планированию эксперимента в биологических исследованиях и современными методами компьютерной обработки данных	в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение методологией планирования эксперимента в биологических исследованиях, современными методами компьютерной обработки данных	успешное и систематическое владение методологией планирования эксперимента в биологических исследованиях, современными методами компьютерной обработки данных
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Профессиональные компетенции:

Готовность использовать в профессиональной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной ботаники (ПК-1).

Готовность к проведению научных исследований в области ботаники (ПК-2).

Готовность применять современные компьютерные технологии при проведении ботанических исследований (ПК - 4).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: принципы строения, развития и классификации растений, особенности их распространения и эволюции.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания принципов строения, развития и классификации растений, особенности их распространения и эволюции	Общие, но не структурированные знания принципов строения, развития и классификации растений, особенностей их распространения и эволюции.	Сформированные знания принципов строения, развития и классификации растений, особенностей их распространения и эволюции.	Сформированные и творчески осознанные знания принципов строения, развития и классификации растений, особенностей их распространения и эволюции.
Умеет: применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	В целом успешное умение использовать полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	Сформированные умения использовать полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	Сформированное и творчески осознанное умение использовать полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники

Владеет: современными методами анализа структуры растений и их развития	не владеет	Частичное владение современными методами анализа структуры растений и их развития	В целом успешное, но не достаточное использование современных методов анализа структуры растений и их развития	Успешное использование современных методов анализа растений и их развития	Успешное и творческое использование современных методов анализа растений и их развития
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК - 2 Готовность выявлять причинно-следственные связи в развитии растений и биотопов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: современные методики анализа развития растений и биотопов	отсутствие знаний	Фрагментарные знания методик анализа развития растений и биотопов	Общие, но не структурированные знания современных методик анализа развития растений и биотопов	Сформированные, знания современных методик анализа развития растений и биотопов	Сформированные и творчески осмысленные знания современных методик анализа развития растений и биотопов
Умеет: выявлять причинно-следственные связи в развитии растений и биотопов	отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать развитие растений	В целом успешно, но не вполне освоенное умение выявлять причинно-следственные связи в развитии растений и биотопов	Успешное умение составлять программу научных исследований по изучению тенденций развития растений и биотопов	Сформированное умение составлять программу научных исследований по изучению тенденций развития растений и биотопов
Владеет: современными методами анализа развития растений и биотопов	не владеет	Фрагментарное владение методами изучения растений	В целом успешное, но не систематическое применение современных методов изучения растений и растительных сообществ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных методов изучения развития растений и биотопов	Успешное и творчески осознанное применение современных методов изучения растений и биотопов
Шкала оценивания	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

(соотношение с традиционными формами аттестации)	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
--	----------------------	----------------------	-------------------	--------	---------

ПК – 4 Готовность применять современные компьютерные технологии при проведении ботанических исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: современные компьютерные технологии, применяемые при сборе и анализе информации для ботанических исследований	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации ботанических исследований	Общие, но не структурированные знания современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации ботанических исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации ботанических исследований	Сформированные систематические знания и творческое использование современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации ботанических исследований
Умеет: интерпретировать информацию, полученную в результате использования современных компьютерных технологий при проведении ботанических исследований	отсутствие умений	Частично освоенное умение - использовать современные компьютерные технологии при проведении ботанических исследований	В целом успешно, освоенное умение интерпретировать информацию, полученную в результате использования современных компьютерных технологий при проведении ботанических	Успешное, освоенное умение – интерпретировать информацию, полученную в результате использования современных компьютерных технологий при проведении ботанических	Сформированное умение - интерпретировать информацию, полученную в результате использования современных компьютерных технологий при проведении ботанических

			исследований	исследований	исследований
Владеет: современными компьютерными технологиями при сборе и анализе информации при проведении ботанических исследований	не владеет	Фрагментарное применение современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации при проведении ботанических исследований	В целом успешное, но не систематическое применение современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации при проведении ботанических исследований	Успешное, применение навыков современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации при проведении ботанических исследований	Сформированное и творческое использование современных компьютерных технологий при сборе и анализе информации при проведении ботанических исследований
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	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: методологию планирования эксперимента в биологических исследованиях, современные методы компьютерной обработки данных	Коллоквиум	задания для зачета
			Умеет: планировать и проводить научные исследования в области экологии, выбирать оптимальные алгоритмы обработки данных с учетом проблемно-ориентированной особенности задачи	Коллоквиум	
		ПК – 1	Знает: принципы строения, развития и классификации растений, особенности их распространения и эволюции	Семинар	задания для зачета
		ПК - 2	Знает: принципы выявления причинно-следственных связей в развитии растений и биотопов	Семинар	задания для зачета
		ПК - 4	Знает: современные компьютерные технологии, применяемые при сборе и анализе информации для ботанических исследований	Семинар	задания для зачета
2	Практическая часть	ОПК – 1	Владеет: методологией планирования эксперимента ботанических исследований	Лабораторная работа	задания для зачета

			Умеет: планировать и проводить научные исследования в области экологии, выбирать оптимальные алгоритмы обработки данных с учетом проблемно-ориентированной особенности задачи	Коллоквиум	задания для зачета
		ПК - 1	Умеет: применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники	Лабораторная работа	задания для зачета
			Владеет: современными методами анализа структуры растений и их развития	Лабораторная работа	задания для зачета
		ПК - 2	Умеет: выявлять причинно-следственные связи в развитии растений и биотопов	Лабораторная работа	задания для зачета
			Владеет: современными методами изучения растений и биотопов	Лабораторная работа	задания для зачета
		ПК - 4	Умеет: использовать современные компьютерные технологии в ходе ботанических исследований	Лабораторная работа	задания для зачета
			Владеет: навыками использования современных компьютерных технологий при проведении ботанических исследований	Лабораторная работа	задания для зачета

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

I. Вопросы для коллоквиума

по дисциплине «Основы кладистики»

К теме «Критика кладизма классиками традиционной систематики»

1. Критика кладизма Эрнстом Майром – ранние и поздние работы.
2. Критика кладизма российскими учеными.

II. Перечень тем для дискуссии

1. Почему кладистический анализ получил столь широкое распространение за рубежом и не стал столь популярным в России?
2. Кладистические работы отечественных зоологов в 80-90-х г. прошлого века.
3. Создание всеобщей кладограммы.
4. Филокод и его критика.

III. Темы индивидуальных творческих заданий

по дисциплине «Основы кладистики»

1. Определители и таксономические сводки как источник сведений о таксонах.
2. Реконструкция предковых состояний.
3. Отсутствие данных в кладистическом анализе.
4. Сравнение различных алгоритмов построения кладограмм.
5. Варианты экономности и их влияние на анализ.
6. Реконструкция консенсусных деревьев в проблемных случаях.

IV. Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

по дисциплине «Основы кладистики»

Задание 1. Составление матрицы «таксон-признак» в программе NexusEditor для выбранной группе животных.

Задание 2. Анализ матрицы на конгруэнтность и информативность в программе PAUP.

Задание 3. Построение кладограммы в программе PAUP и проверка ее на устойчивость.

Задание 4. Анализ параметров кладограммы.

Задание 5. Построение «ancestor» и введение его в анализ.

Задание 6. Построение кладограммы для того же набора таксонов и признаков в программе WinClade.

Задание 6. Поиск сиквенсов в GenBank для тех же таксонов.

Задание 7. Построение кладограммы в программе MEGA по разным генам.

Задание 8. Совмещение морфологических и молекулярных кладограмм.

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Развитие кладистики в 70-80 гг. Паттерн-кладистика.
2. Критика кладизма в работах Майра и других эволюционистов.
3. "Бритва Оккама" как предтече принципа парсимонии.
4. Основные положения классического кладистического анализа.
5. Понятия монофилетическая, полифилетическая, парафилетическая, сестринская группы.
6. Сущность понятий "признак", "состояние признака", их кодировка.
7. Принцип внешней группы. Подбор внешней группы.
8. Кладограмма и дендриты - строение, основная терминология.
9. Апоморфии, плезиоморфии, синапоморфии и аутапоморфии.
10. Принцип парсимонии и его применение в компьютерной кладистике.
11. CI, RI и HI. Консенсус кладограмма.
12. Jackknife и Bootstrap анализ.