

ФАНО России
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



08 " июля 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «**Взаимодействие атмосферы и гидросферы**»

по образовательным программам высшего образования –
программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки:

05.06.01 «Науки о Земле»,

Направленность подготовки:

Физика атмосферы и гидросферы

Присваиваемая квалификация:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

очная, заочная

Южно-Сахалинск

2016

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Взаимодействие атмосферы и гидросферы»

Формируемые компетенции

ОПК – 1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области Наук о Земле 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: Основные концепции современной физики атмосферы и океана, основные стадии развития отечественной и зарубежной физики атмосферы и океана	отсутствие знаний	фрагментарные знания современного состояния физики атмосферы и океана, основные стадии развития отечественной и зарубежной физики атмосферы и океана	Неполные знания особенностей современного состояния физики атмосферы и океана, основные стадии развития отечественной и зарубежной физики атмосферы и океана	Сформировавшиеся, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей физики атмосферы и океана, основные стадии развития отечественной и зарубежной физики атмосферы и океана	Сформированные и систематические знания основных концепциях современной физики атмосферы и океана, основные стадии развития отечественной и зарубежной физики атмосферы и океана
Умеет: Использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	Успешное и систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи
Владеет: Основными навыками теоретических океанологических исследований и навыками натуральных наблюдений	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков натуральных наблюдений и навыками теоретических океанологических исследований	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений	Успешное и систематическое применение навыков теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-1 Способность применять на практике знания в области физики атмосферы и гидросферы, обобщать полученные результаты натуральных наблюдений и модельных исследований, формулировать выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: достижения мировой науки и тенденции развития в области физики атмосферы и гидросферы	отсутствует знание	фрагментарные представления об основных достижениях мировой науки в области физики атмосферы и гидросферы	сформированные представления о достижениях мировой науки в области физики атмосферы и гидросферы	сформированные представления о достижениях мировой науки и тенденциях развития в области физики атмосферы и гидросферы	Полностью сформированные представления о достижениях мировой науки и тенденциях развития в области физики атмосферы и гидросферы
Умеет: обобщать полученные результаты натуральных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований	отсутствует умение	Слабые навыки обобщения полученных результатов натуральных наблюдений и модельных исследований	Умеет обобщать полученные результаты натуральных наблюдений и модельных исследований	Умеет обобщать полученные результаты натуральных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы	Умеет обобщать полученные результаты натуральных наблюдений и модельных исследований и формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований
Владеет: практическими навыками применения на практике знаний о физике атмосферы и гидросферы	не владеет	Владеет одним практическим навыком применения на практике знаний о физике атмосферы и гидросферы	Владеет двумя различными практическими навыками применения на практике знаний о физике атмосферы и гидросферы	Владеет тремя различными практическими навыками применения на практике знаний о физике атмосферы и гидросферы	Владеет четырьмя и более различными практическими навыками применения на практике знаний о физике атмосферы и гидросферы
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-3 Готовность совершенствовать и разрабатывать современные методы и методики экспедиционных и полевых работ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: принципы планирования экспедиционных и полевых работ	отсутствует знание	фрагментарные представления о плане экспедиционных и полевых работ	Нечеткие представления о способах планирования экспедиционных и полевых работ	Неглубоко сформированные представления о способах планирования экспедиционных и полевых работ	Полностью сформированные представления о принципах экспедиционных и полевых работ
Умеет: руководить проведением экспедиционных и полевых работ	отсутствует умение	Осуществляет руководство проведением экспедиционных и полевых работ с недопустимыми ошибками	Результаты под руководством экспедиционных и полевых работ удачны в половине случаев.	Справляется с руководством экспедиционных и полевых работ в большинстве случаев.	Полностью сформированные умения по руководству экспедиционных и полевых работ
Владеет: методами экспедиционных и полевых работ	не владеет	Неправильно владеет методами экспедиционных и полевых работ либо результаты применения методов дают недопустимые ошибки.	Владеет некоторыми методами экспедиционных и полевых работ	Владеет большинством методов экспедиционных и полевых работ	Владеет всеми современными методами экспедиционных и полевых работ и способен быстро освоить незнакомые методы.
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-5 Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области физики атмосферы и гидросферы 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 гидрометеорологические модели и технологии прогнозов	отсутствие знаний	фрагментарные представления о гидрометеорологические моделях и технологиях прогнозов	Нечеткие представления о гидрометеорологические моделях и технологиях прогнозов	Неглубоко сформированные представления о гидрометеорологические моделях и технологиях прогнозов	Полностью сформированные представления о гидрометеорологические моделях и технологиях прогнозов
Умеет: уметь использовать современные гидрометеорологические модели для анализа и прогноза, представляет результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции.	отсутствие умений	Неправильно использует современные гидрометеорологические модели для анализа и прогноза	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 анализа и прогноза 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 океанологии и метеорологии, осуществлять экспертно-аналитическую деятельность	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 физики атмосферы и гидросферы и метеорологии, 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 основные концепции современной физики атмосферы и океана, основные стадии развития отечественной и зарубежной физики атмосферы и океана	Устный опрос	вопросы для подготовки к экзамену
		ПК - 1	Знает достижения мировой науки и тенденции развития в области физики атмосферы и гидросферы		
		ПК - 3	Знает принципы планирования экспедиционных и полевых работ	Устный опрос	
2	Практическая часть	ОПК – 1	Умеет определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты в области разведочной геофизики полезных ископаемых, инженерной геофизики	Устный опрос	вопросы для подготовки к экзамену
		ПК-1	Умеет использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	Устный опрос	
			Владеет основными навыками теоретических океанологических исследований и навыками натуральных наблюдений		
		ПК-3	Знает принципы планирования экспедиционных и полевых работ Владеет методами экспедиционных и полевых работ	Устный опрос	
		ПК-5	Умеет использовать современные гидрометеорологические модели для анализа и прогноза, представляет результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции.	Устный опрос	вопросы для подготовки к экзамену
			Владеет способностью использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области океанологии и метеорологии, осуществлять экспертно-аналитическую деятельность		

**КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы к экзамену

1. Основные факторы, формирующие климат и его изменения.
2. Антропогенные факторы, влияющие на состояние климатической системы.
3. Классификация моделей климатической системы.
4. Строение атмосферы.
5. Планетарные особенности распределения ветра.
6. Градиенты давления и геострофический ветер; термический ветер.
7. Градиентный ветер в циклонах и антициклонах; пассаты и муссоны.
8. Фронты, циклоны и антициклоны в атмосфере.
9. Тропические циклоны – тайфуны и ураганы.
10. Волны Россби-Блиновой;
11. Западный перенос.
12. Конвекция в атмосфере.
13. Глобальные циркуляции в океане. Классификация течений.
14. Квазистационарные динамические зоны в океане.
15. Макроциркуляционные круговороты.
16. Глубинная циркуляция.
17. Экваториальные глубинные противотечения.
18. Теория подобия для глобального взаимодействия океана и атмосферы.
19. Формирование крупномасштабных течений в океане. Роль атмосферы.
20. Сезонная и межгодовая изменчивость океана.
21. Глубоководная конвекция в океане и ее роль в формировании климата.
22. Влияние океана на короткопериодные флуктуации атмосферы.
23. Энергоактивные зоны мирового океана.
24. Центр действия атмосферы и воздействие на океан.
25. Сезонная изменчивость ЦДА над Тихим океаном.
26. Сезонная изменчивость ЦДА над Атлантическим океаном.
27. Роль циклонов в динамике верхнего слоя океана.
28. Планетарный пограничный слой.
29. Система планетарных пограничных слоев атмосферы и океана.
30. Модели, использующие априорные предположения о величине и профиле коэффициента турбулентной вязкости.
32. Приводной слой атмосферы.
33. Логарифмический пограничный слой.
34. Гидродинамическая классификация подстилающих поверхностей.
35. Взаимодействие ветра и волн.
36. Равновесная реакция на изменение соотношения площадей океана и суши.

37. Равновесная реакция на изменение концентрации CO_2 в атмосфере.
38. Равновесная реакция на изменение альbedo поверхности суши.
39. Нестационарная реакция на изменение концентрации атмосферного CO_2 .
40. Моделирование климата и его изменений.
41. Методы статистической проверки гипотез.
42. Чувствительность климатических моделей и фактор обратной связи.
43. Эгодичность и предсказуемость климата.
44. Уравнения блока атмосферы и океана.
45. Уравнения блока криосферы (снег, морские и материковые льды).
48. Параметризация атмосферного пограничного слоя.
47. Схема связей основных уравнений и краевых условий.
48. Блоки моделей атмосферы и океана.
49. Радиационное равновесие с конвекцией.
50. Влияния растущего парникового эффекта на климатическую систему.