

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева
Дальневосточного отделения Российской академии наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

**«Геологические и газогеохимические условия формирования
минеральных ресурсов на суше и море, их источники и методы прогноза»**

**по образовательной программе высшего образования –
программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки
05.06.01 Науки о Земле (Общая и региональная геология)

Форма подготовки – **очная**

**Владивосток
2019**

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Геологические и газогеохимические условия формирования минеральных ресурсов
на суше и море, их источники и методы прогноза»

Формируемые компетенции

Универсальные компетенции

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

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: условия формирования различных типов месторождений на суше и море	отсутствие знаний	фрагментарные знания об условиях формирования различных типов месторождений на суше и море	общие, но не структурированные знания об условиях формирования различных типов месторождений на суше и море	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об условиях формирования различных типов месторождений на суше и море	сформированные систематические знания об условиях формирования различных типов месторождений на суше и море
Умеет: определить и обосновать направление геологоразведочных работ на изученном объекте минеральных ресурсов	отсутствие умений	частично освоенное умение определить и обосновать направление геологоразведочных работ на изученном объекте минеральных	в целом успешное, но не систематическое умение определить и обосновать направление геологоразведочных работ на изученном	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определить и обосновать направление геологоразведочных	успешное и систематическое умение определить и обосновать направление геологоразведочных работ на изученном

		ресурсов	объекте минеральных ресурсов	работ на изученном объекте минеральных ресурсов	объекте минеральных ресурсов
Владеет: методами прогнозирования и поиски перспективных площадей	не владеет	фрагментарное владение методами прогнозирования и поиски перспективных площадей	в целом успешное, но не систематическое владение методами прогнозирования и поиски перспективных площадей	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами прогнозирования и поиски перспективных площадей	успешное и систематическое владение методами прогнозирования и поиски перспективных площадей
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

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: методы определения аномальных и фоновых содержаний химических элементов	отсутствие знаний	фрагментарные знания методов определения аномальных и фоновых содержаний химических элементов	общие, но не структурированные знания методов определения аномальных и фоновых содержаний химических элементов	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов определения аномальных и фоновых содержаний химических элементов	сформированные систематические знания методов определения аномальных и фоновых содержаний химических элементов
Умеет: использовать современные методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья	отсутствие умений	частично освоенное умение использовать современные методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья	в целом успешное, но не систематическое умение использовать современные методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья	успешное и систематическое умение использовать современные методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья

Владеет: выбором комплекса элементов-индикаторов и методами анализа проб на эти элементы	не владеет	фрагментарное владение выбором комплекса элементов-индикаторов и методами анализа проб на эти элементы	в целом успешное, но не систематическое владение выбором комплекса элементов-индикаторов и методами анализа проб на эти элементы	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения выбором комплекса элементов-индикаторов и методами анализа проб на эти элементы	успешное и систематическое владение выбором комплекса элементов-индикаторов и методами анализа проб на эти элементы
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

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: первичные и вторичные геохимические ореолы рассеивания, а также методы их прогноза	отсутствие знаний	фрагментарные знания о первичных и вторичных геохимических ореолах рассеивания, а также методах их прогноза	общие, но не структурированные знания о первичных и вторичных геохимических ореолах рассеивания, а также методах их прогноза	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о первичных и вторичных геохимических ореолах рассеивания, а также методах их прогноза	сформированные систематические знания о первичных и вторичных геохимических ореолах рассеивания, а также методах их прогноза
Умеет: интерпретировать полученные результаты, оценивать выявленные геохимические аномалии с подсчетом прогнозных ресурсов	отсутствие умений	частично освоенное умение интерпретировать полученные результаты, оценивать выявленные геохимические аномалии с подсчетом прогнозных ресурсов	в целом успешное, но не систематическое умение интерпретировать полученные результаты, оценивать выявленные геохимические аномалии с подсчетом прогнозных ресурсов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать полученные результаты, оценивать выявленные геохимические аномалии с подсчетом прогнозных ресурсов	успешное и систематическое умение интерпретировать полученные результаты, оценивать выявленные геохимические аномалии с подсчетом прогнозных ресурсов

Владеет: определением геохимического фона и уровня аномальных содержаний элементов, индикаторов применительно к среде опробования	не владеет	фрагментарное владение определением геохимического фона и уровня аномальных содержаний элементов, индикаторов применительно к среде опробования	в целом успешное, но не систематическое владение определением геохимического фона и уровня аномальных содержаний элементов, индикаторов применительно к среде опробования	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение определением геохимического фона и уровня аномальных содержаний элементов, индикаторов применительно к среде опробования	успешное и систематическое владение определением геохимического фона и уровня аномальных содержаний элементов, индикаторов применительно к среде опробования
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Общепрофессиональные 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: классификацию геохимических аномалий и принципы ее построения	отсутствие знаний	фрагментарные знания классификации геохимических аномалий и принципов ее построения	общие, но не структурированные знания классификации геохимических аномалий и принципов ее построения	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классификации геохимических аномалий и принципов ее построения	сформированные систематические знания классификации геохимических аномалий и принципов ее построения
Умеет: использовать современные компьютерные программы при проведении геохимических исследований	отсутствие умений	частично освоенное умение использовать современные компьютерные программы при проведении геохимических исследований	в целом успешное, но не систематическое умение использовать современные компьютерные программы при проведении геохимических исследований	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные компьютерные программы при проведении геохимических исследований	успешное и систематическое умение использовать современные компьютерные программы при проведении геохимических исследований

Владеет: обработкой информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями	не владеет	фрагментарное владение обработкой информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями	в целом успешное, но не систематическое владение обработкой информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение обработкой информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями	успешное и систематическое владение обработкой информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Профессиональные компетенции

ПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области геологии

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: типы минеральных ресурсов эндогенных и экзогенных месторождений	отсутствие знаний	фрагментарные знания типов минеральных ресурсов эндогенных и экзогенных месторождений	общие, но не структурированные знания типов минеральных ресурсов эндогенных и экзогенных месторождений	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания типов минеральных ресурсов эндогенных и экзогенных месторождений	сформированные систематические знания типов минеральных ресурсов эндогенных и экзогенных месторождений
Умеет: определить необходимость и место конкретного вида геологических и геохимических методов поисков в прогнозно-поисковом комплексе при проектировании поисковых работ	отсутствие умений	частично освоенное умение определить необходимость и место конкретного вида геологических и геохимических методов поисков в прогнозно-поисковом комплексе при проектировании поисковых работ	в целом успешное, но не систематическое умение определить необходимость и место конкретного вида геологических и геохимических методов поисков в прогнозно-поисковом комплексе при проектировании поисковых работ	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определить необходимость и место конкретного вида геологических и геохимических методов поисков в прогнозно-поисковом комплексе при проектировании поисковых работ	успешное и систематическое умение определить необходимость и место конкретного вида геологических и геохимических методов поисков в прогнозно-поисковом комплексе при проектировании поисковых работ

Владеет: построением геохимических карт и разрезов и оконтуривания на них геохимических аномалий	не владеет	фрагментарное владение построением геохимических карт и разрезов и оконтуривания на них геохимических аномалий	в целом успешное, но не систематическое владение построением геохимических карт и разрезов и оконтуривания на них геохимических аномалий	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение построением геохимических карт и разрезов и оконтуривания на них геохимических аномалий	успешное и систематическое владение построением геохимических карт и разрезов и оконтуривания на них геохимических аномалий
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-2 Способность самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в области геологии, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

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: основные разновидности литогеохимических, гидрогеохимических, биогеохимических и атмогеохимических методов; условия их применения, стадийность и задачи, решаемые на разных стадиях; особенности отбора, обработки и анализа проб; контроль опробования; методы и способы изображения результатов геохимических исследований	отсутствие знаний	фрагментарные знания об основных разновидностях литогеохимических, гидрогеохимических, биогеохимических и атмогеохимических методов; условий их применения, стадийности и задач, решаемых на разных стадиях; особенностях отбора, обработки и анализа проб; контроля опробования; методов и способов изображения результатов геохимических исследований	общие, но не структурированные знания об основных разновидностях литогеохимических, гидрогеохимических, биогеохимических и атмогеохимических методов; условий их применения, стадийности и задач, решаемых на разных стадиях; особенностях отбора, обработки и анализа проб; контроля опробования; методов и способов изображения результатов геохимических исследований	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных разновидностях литогеохимических, гидрогеохимических, биогеохимических и атмогеохимических методов; условий их применения, стадийности и задач, решаемых на разных стадиях; особенностях отбора, обработки и анализа проб; контроля опробования; методов и способов изображения результатов геохимических исследований	сформированные систематические знания об основных разновидностях литогеохимических, гидрогеохимических, биогеохимических и атмогеохимических методов; условий их применения, стадийности и задач, решаемых на разных стадиях; особенностях отбора, обработки и анализа проб; контроля опробования; методов и способов изображения результатов геохимических исследований

Умеет: правильно в полевых условиях провести геохимическое опробование применительно к виду и стадии работ и обработку проб	отсутствие умений	частично освоенное умение правильно в полевых условиях провести геохимическое опробование применительно к виду и стадии работ и обработку проб	в целом успешное, но не систематическое умение правильно в полевых условиях провести геохимическое опробование применительно к виду и стадии работ и обработку проб	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно в полевых условиях провести геохимическое опробование применительно к виду и стадии работ и обработку проб	успешное и систематическое умение правильно в полевых условиях провести геохимическое опробование применительно к виду и стадии работ и обработку проб
Владеет: интерпретацией полученных результатов и оценкой выявленных геохимических аномалий с подсчетом прогнозных ресурсов соответствующей категории	не владеет	фрагментарное владение интерпретацией полученных результатов и оценкой выявленных геохимических аномалий с подсчетом прогнозных ресурсов соответствующей категории	в целом успешное, но не систематическое владение интерпретацией полученных результатов и оценкой выявленных геохимических аномалий с подсчетом прогнозных ресурсов соответствующей категории	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение интерпретацией полученных результатов и оценкой выявленных геохимических аномалий с подсчетом прогнозных ресурсов соответствующей категории	успешное и систематическое владение интерпретацией полученных результатов и оценкой выявленных геохимических аномалий с подсчетом прогнозных ресурсов соответствующей категории
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	УК-3	Знает условия формирования различных типов месторождений на суше и море	Семинар	Собеседование
		УК-4	Знает методы определения аномальных и фоновых содержаний химических элементов	Семинар	Собеседование
		УК-5	Знает первичные и вторичные геохимические ореолы рассеивания, а также методы их прогноза	Семинар	Собеседование
		ОПК-1	Знает классификацию геохимических аномалий и принципы ее построения	Собеседование	Собеседование
		ПК-1	Знает типы минеральных ресурсов эндогенных и экзогенных месторождений	Семинар	Собеседование
		ПК-2	Знает основные разновидности литогеохимических, гидрогеохимических, биогеохимических и атмогеохимических методов; условия их применения, стадийность и задачи, решаемые на разных стадиях; особенности отбора, обработки и анализа проб; контроль опробования; методы и способы изображения результатов геохимических исследований	Семинар	Собеседование
2	Практическая часть	УК-3	Умеет определить и обосновать направление геологоразведочных работ на изученном объекте минеральных ресурсов Владеет методами прогнозирования и поиски перспективных площадей	Семинар	Собеседование
		УК-4	Умеет использовать современные методы прогнозирования, поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья Владеет выбором комплекса элементов-индикаторов и методами анализа проб на эти элементы	Семинар	Собеседование

		УК-5	Умеет интерпретировать полученные результаты, оценивать выявленные геохимические аномалии с подсчетом прогнозных ресурсов Владеет определением геохимического фона и уровня аномальных содержаний элементов, индикаторов применительно к среде опробования	Семинар	Собеседование
		ОПК-1	Умеет использовать современные компьютерные программы при проведении геохимических исследований Владеет обработкой информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями	Собеседование	Собеседование
		ПК-1	Умеет определить необходимость и место конкретного вида геологических и геохимических методов поисков в прогнозно-поисковом комплексе при проектировании поисковых работ Владеет построением геохимических карт и разрезов и оконтуривания на них геохимических аномалий	Собеседование	Собеседование
		ПК-2	Умеет правильно в полевых условиях провести геохимическое опробование применительно к виду и стадии работ и обработку проб Владеет интерпретацией полученных результатов и оценкой выявленных геохимических аномалий с подсчетом прогнозных ресурсов соответствующей категории	Собеседование	Собеседование

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

I. Вопросы для коллоквиумов по дисциплине «Геологические и газогеохимические условия формирования минеральных ресурсов на суше и море, их источники и методы прогноза»

1. Геохимическое поле и его параметры.
2. Геохимические ореолы месторождений полезных ископаемых.
3. Эндогенные и экзогенные месторождения.
4. Первичные ореолы рудных месторождений.
5. Вторичные литохимические ореолы рассеяния.
6. Литохимические потоки рассеяния.
7. Геохимические методы поисков.
8. Газогеохимические методы прогнозирования газогидратов, нефтегазовых залежей, зон разломов и оценка их сейсмической активности.
9. Требования к содержанию проектных и отчетных материалов по геохимическим работам.
10. Моделирование зональности аномальных геохимических полей.

II. Перечень тем практических занятий по дисциплине «Геологические и газогеохимические условия формирования минеральных ресурсов на суше и море, их источники и методы прогноза»

Занятие 1. Основы газогеохимических исследований.

Занятие 2. Методы экстракции газов из осадков, пород и воды и методики проведения анализа.

III. Темы индивидуальных творческих заданий по дисциплине «Геологические и газогеохимические условия формирования минеральных ресурсов на суше и море, их источники и методы прогноза»

1. Основные закономерности распределения углеводородных газов в донных отложениях окраинных морей Востока Азии.
2. Основные геохимические индикаторы при поисках нефти и газа.
3. Осадочные бассейны и особенности онтогенеза углеводородов.
4. Основные нефтегазоносные и перспективные осадочные бассейны Востока Азии.

IV. Зачетно-экзаменационные материалы по дисциплине «Геологические и газогеохимические условия формирования минеральных ресурсов на суше и море, их источники и методы прогноза»

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Параметры аномального геохимического поля.
2. Взаимосвязь геохимических аномалий в различных геосферах.
3. Геохимические барьеры.
4. Параметры формирования эндогенных и экзогенных месторождений
5. Минералогические ассоциации.
6. Зональность первичных ореолов рудных месторождений.
7. Оценка миграционной способности («геохимической подвижности») элемента в первичном ореоле.
8. Формирование вторичных ореолов рассеяния.
9. Классификация вторичных литохимических ореолов.
10. Уравнения остаточного ореола рассеяния.
11. Расчет продуктивности вторичного ореола рассеяния.
12. Смещения и деформации вторичного ореола рассеяния.
13. Наложенные ореолы.
14. Методы усиления слабых аномалий.
15. Особенности зональности вторичных литохимических ореолов.

16. Уравнение идеального потока.
17. Факторы, влияющие на содержание элемента в потоке рассеяния.
18. Уравнение реального потока рассеяния.
19. Методика поисковых литогеохимических работ.
20. Биогеохимические методы поисков.
21. Гидрогеохимические методы поисков.
22. Методы прогноза газогидратов.
23. Методы прогноза нефти.
24. Методы прогноза природного газа.
25. Газогеохимические методики геокартирования.
26. Виды отчетных документов. Правила составления и написание отчетных документов по геохимическим работам.
27. Методы выявления и геометризация структуры аномальных геохимических полей.