

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

" 20 " августа 2019 г.

ПРИНЯТО
Учёным советом ИМГиГ ДВО РАН
Протокол № 3 от 04.04.2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **«Общие вопросы геофизики»**
по образовательным программам высшего образования –
программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки:
05.06.01 «Науки о Земле»,
Направленность подготовки:
Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
_____ очная, заочная

Южно-Сахалинск
2019

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **«Общие вопросы геофизики»**

Формируемые компетенции

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

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 критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Умеет: при решении исследовательских и практических	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение при решении исследовательских

задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений		х и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений	при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений	и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений
Владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствует навыки	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Владеет: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствует навыки	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

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 тенденции	отсутствует знания	имеет фрагментарные представления	имеет общие представления о направлениях	имеет сформированные представления об	знает основные тенденции развития теоретических и

развития теоретических и экспериментальных исследований в области разведочной геофизики полезных ископаемых, инженерной геофизики		об основных тенденциях в исследуемой области знаний	развития науки и техники в соответствующей области знаний, дающие общее представление для решения поставленной научной задачи	основных направлениях и достижениях в соответствующей области знаний и требованиях к научным подходам и методам решения поставленных задач	экспериментальных исследований в соответствующей области науки, имеет сформированное представление о целях и задачах поставленного научного эксперимента
Умеет: определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты в области разведочной геофизики полезных ископаемых, инженерной геофизики	отсутствие умений	в общих чертах формулировать задачи исследований; осуществлять подбор методов и методик, необходимых для проведения научных экспериментов	имеет отдельные знания при постановке научной задачи, и определении ее актуальности; умеет обосновать и выбирать несложные методики проведения научных экспериментов с учетом специфики поставленной задачи	в целом умеет успешно, но не системно, осуществлять постановку научной задачи и проводить научные эксперименты на основе апробированных методик с целью получения положительных результатов	сформулированное умение ставить и решать цели и задачи исследований, разрабатывать и апробировать новые методики исследований; готовить и проводить эксперименты в соответствующей области знаний
Владеет: методологией теоретических исследований, методами научного поиска, планирования и проведения экспериментов, научного моделирования и системного анализа	не владеет	навыками теоретических исследований и общими методами научного поиска; не имеет системных знаний в области экспериментальных исследований и представлении результатов научного эксперимента	частично владеет основными методами научного поиска и математического анализа в соответствующей области знаний; имеет общее представление о методах моделирования и системного анализа в сфере безопасности	успешно владеет методами научного поиска, теоретических и экспериментальных исследований, научного моделирования и системного анализа в рамках поставленной задачи	владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований, научного поиска, научного моделирования и системного анализа в соответствующей области знаний
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-1 Способность применять на практике знания по геофизическим методам при поисках различных полезных ископаемых и геологическому строению соответствующих месторождений, обрабатывать данные полевых наблюдений, проводить их интерпретацию, обобщать полученные результаты после интерпретации материалов, 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: методы научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских геофизических работ при поисках полезных ископаемых, критического анализа и оценки современных научных достижений данной области исследований, а также методы генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских геофизических работ при поисках полезных ископаемых, критического анализа и оценки современных научных достижений данной области исследований, а также методы генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских геофизических работ при поисках полезных ископаемых, критического анализа и оценки современных научных достижений данной области исследований, а также методы генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских геофизических работ при поисках полезных ископаемых, критического анализа и оценки современных научных достижений данной области исследований, а также методы генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач	Сформированные систематические знания методов научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских геофизических работ при поисках полезных ископаемых, критического анализа и оценки современных научных достижений данной области исследований, а также методы генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач
Умеет: обрабатывать данные полевых наблюдений геофизических работ при поисках полезных ископаемых, проводить их интерпретацию, обобщать полученные результаты после	Отсутствие умений	Частично освоенное умение обрабатывать данные полевых наблюдений геофизических работ при поисках полезных ископаемых, ошибочный выбор направления интерпретации, ошибочное	В целом успешно освоенное умение обрабатывать данные полевых наблюдений геофизических работ при поисках полезных ископаемых, выполнение интерпретации без учета анализа (с некорректным	В целом успешно освоенное умение обрабатывать данные полевых наблюдений геофизических работ при поисках полезных ископаемых, содержащее отдельные пробелы умение проводить	Сформированное умение обрабатывать данные полевых наблюдений геофизических работ при поисках полезных ископаемых, проводить интерпретацию материалов с анализом

интерпретации материалов, анализировать альтернативные варианты решения, формулировать выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований		формулирование выводов по результатам исследований	анализом) альтернативных решений, обобщение полученных результатов после интерпретации материалов и формулирование выводов не соответствующих поставленной цели исследований	интерпретацию с анализом альтернативных вариантов решения, обобщать полученные после интерпретации результаты и формулировать выводы по применению результатов исследований	альтернативных вариантов решения, обобщать полученные после интерпретации результаты, формулировать выводы и практические рекомендации по результатам исследований
Владеет: навыками проведения полевых работ, методами научного поиска, планирования и проведения геофизических исследований при поисках полезных ископаемых, математического и физического моделирования	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков проведения полевых работ, методы научного поиска не имеют системного характера, общие представления о математическом и физическом моделировании	Владеет основными навыками проведения полевых работ, основами научного поиска, имеет представление о методах математического и физического моделирования	Владеет навыками проведения полевых работ, методами научного поиска, планирования и проведения геофизических исследований при поисках полезных ископаемых, математического и физического моделирования в рамках отдельной поставленной задачи	Владеет навыками проведения полевых работ, методами научного поиска, планирования и проведения геофизических исследований, математического и физического моделирования в области геофизических исследований при поисках полезных ископаемых

ПК-2 Готовность разрабатывать и применять новые аппаратные комплексы, алгоритмы и программы интерпретации геофизической информации, способы геологического истолкования геофизических результатов, компьютерные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных, проводить построение геологических и геодинамических моделей месторождений полезных ископаемых

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: методы и методики полевых работ, обработки и интерпретации данных в условиях горизонтально-неоднородных сред при поисках месторождений полезных ископаемых	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и методик полевых работ, обработки и интерпретации данных в условиях горизонтально-неоднородных сред при	Общие, но не структурированные знания методов и методик полевых работ, обработки и интерпретации данных в условиях горизонтально-неоднородных сред при поисках месторождений полезных ископаемых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и методик полевых работ, обработки и интерпретации данных в условиях горизонтально-неоднородных сред при поисках месторождений	Сформированные систематические знания методов и методик полевых работ, обработки и интерпретации данных в условиях горизонтально-неоднородных сред при поисках месторождений

		поисках месторождений полезных ископаемых		полезных ископаемых	полезных ископаемых
Умеет: разрабатывать и применять новые методы и методики полевых работ, аппаратурные комплексы, проводить построение геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений полезных ископаемых	Отсутствие умения	Частично освоенное умение разрабатывать и применять новые методики полевых работ.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать и применять новые методы и методики полевых работ, формировать начальное приближение геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений полезных ископаемых	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и применять новые методы и методики полевых работ, проводить построение геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений полезных ископаемых	Сформированное умение разрабатывать и применять новые методы и методики полевых работ, аппаратурные комплексы, проводить построение геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений полезных ископаемых
Владеет: навыками геологического истолкования геофизических результатов в условиях горизонтально-неоднородных сред, навыками критической оценки эффективности проводимых полевых работ и их интерпретации при поисках месторождений полезных ископаемых	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков геологического истолкования геофизических результатов в условиях горизонтально-неоднородных сред, критической оценки эффективности проводимых полевых работ и их интерпретации при поисках месторождений полезных ископаемых	В целом успешное, но не систематическое применение навыков геологического истолкования геофизических результатов в условиях горизонтально-неоднородных сред, критической оценки эффективности проводимых полевых работ и их интерпретации при поисках месторождений полезных ископаемых	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков геологического истолкования геофизических результатов в условиях горизонтально-неоднородных сред, критической оценки эффективности проводимых полевых работ и их интерпретации при поисках месторождений полезных ископаемых	Успешное и систематическое применение навыков геологического истолкования геофизических результатов в условиях горизонтально-неоднородных сред, критической оценки эффективности проводимых полевых работ и их интерпретации при поисках месторождений полезных ископаемых

ПК-4 Способность использовать на практике теоретические и практические знания по геофизике при поиске нефтяных и газовых месторождений, применять новые методы и методики полевых работ, обрабатывать данные полевых наблюдений, проводить их интерпретацию, обобщать полученные результаты после интерпретации материалов, 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: методологию геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях, принципы критического анализа и оценки современных научных достижений данной области исследований, а также методы генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методологии геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях, неспособность к анализу современных научных достижений данной области исследований	Общие, но не структурированные знания методологии геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях, общий анализ современных научных достижений данной области исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологии геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях, анализ и оценка современных научных достижений данной области исследований, знание методов генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач	Сформированные систематические знания методологии геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях, применение критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач данной области исследований
Умеет: обрабатывать данные полевых геофизических работ, проводить их интерпретацию с учетом связей между геофизическими и инженерно-геологическими свойствами горных пород, обобщать полученные результаты после интерпретации материалов, формулировать	Отсутствие умений	Частично освоенное умение обрабатывать данные полевых геофизических работ, проводить их интерпретацию, обобщать полученные результаты после интерпретации материалов	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение обрабатывать данные полевых геофизических работ, проводить их интерпретацию с учетом связей между геофизическими и инженерно-геологическими свойствами горных пород, обобщать полученные результаты после	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение обрабатывать данные полевых геофизических работ, проводить их интерпретацию с учетом связей между геофизическими и инженерно-геологическими свойствами горных пород, обобщать полученные	Сформированное умение обрабатывать данные полевых геофизических работ, проводить их интерпретацию с учетом связей между геофизическими и инженерно-геологическими свойствами горных пород, обобщать полученные результаты после интерпретации материалов,

выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований			интерпретации материалов, формулировать выводы по проводимым исследованиям	результаты, формулировать выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований	формулировать выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований
Владеет: навыками использования результатов геолого-геофизических исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования результатов геолого-геофизических исследований	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования результатов геолого-геофизических исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования результатов геолого-геофизических исследований	Успешное и систематическое применение навыков использования результатов геолого-геофизических исследований

ПК-5 Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области современной геофизики 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: методологические основы комплексирования современных геофизических технологий, методы научного поиска информации о геолого-геофизических характеристиках исследуемой территории, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	отсутствие знаний	фрагментарные представления о методологических основах комплексирования современных геофизических технологий	сформированные представления об общих методологических принципах комплексирования современных геофизических технологий, методах научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений, дающие общее представление о способах реализации поставленной цели исследований	сформированные представления о методологических принципах комплексирования современных геофизических технологий, методах научного поиска, критического анализа и оценки современных научных достижений для решения поставленной задачи	четко сформированные системные знания, позволяющие комплексно решать задачи научного эксперимента при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых, решении задач инженерной геологии, гидрогеологии

междисциплинарных областях					
Умеет: прогнозировать геолого-геофизические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия и параметры исследуемых территорий Дальнего Востока, оценивать точность и достоверность прогноза, осуществлять геолого-геофизический мониторинг природно-технических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых	отсутствие умений	общие представления о методах анализа и прогноза геолого-геофизические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия и параметров исследуемых территорий Дальнего Востока	умение обосновать и выбрать методику прогноза и последующей оценки точности, надежности и достоверности полученных данных геолого-геофизических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий и параметров исследуемых территорий Дальнего Востока, а также методику проведения мониторинга для решения поставленной задачи	умение выполнять научные эксперименты на основе прогнозных оценок геолого-геофизических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий и параметров исследуемых территорий Дальнего Востока, проводить геолого-геофизический мониторинг для решения поставленной задачи	умение эффективно использовать математический и алгоритмический аппарат для разработки и апробации новых методик обработки и интерпретации полученных результатов с учетом геолого-геофизических, инженерно-геологических условий и параметров исследуемых территорий Дальнего Востока.
Владеет: методами комплексирования современных геофизических технологий при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых, решении задач инженерной геологии, гидрогеологии с учетом региональных геологических особенностей Дальнего Востока	не владеет	методы комплексирования современных геофизических технологий не имеют системного характера	владеет основными методами комплексирования современных геофизических технологий, не имеет практических навыков	владеет комплексированием современных геофизических технологий при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых, решении задач инженерной геологии, гидрогеологии	владеет методами комплексирования современных геофизических технологий при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых, решении задач инженерной геологии, гидрогеологии с учетом региональных геологических особенностей Дальнего Востока

Перечень оценочных средств

№ п/п	Контролируемые части дисциплины	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Теоретическая часть	УК-1	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Устный опрос	вопросы для подготовки к экзамену
			Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.		
		ОПК – 1	Знает основные тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области разведочной геофизики полезных ископаемых, инженерной геофизики	Самостоятельная работа	
			Умеет определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты в области разведочной геофизики полезных ископаемых, инженерной геофизики		
		ПК - 1	Знает методы научного поиска, получения исходной информации для проведения научно-исследовательских геофизических работ при поисках полезных ископаемых, критического анализа и оценки современных научных достижений данной области исследований, а также методы генерирования новых идей при решении теоретических и практических задач	устный опрос	
		ПК - 2	Знает методы и методики полевых работ, обработки и интерпретации данных в условиях горизонтально-неоднородных сред при поисках месторождений полезных ископаемых	Устный опрос	
ПК-4	Знает методологические основы комплексирования современных геофизических технологий, методы научного поиска информации о геолого-геофизических характеристиках исследуемой территории, критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Самостоятельная работа			

2	Практическая часть	УК-1	Умеет: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	устный опрос	вопросы для подготовки к экзамену
		ОПК – 1	Умеет определять цели исследований, ставить задачи и проводить научные эксперименты в области разведочной геофизики полезных ископаемых, инженерной геофизики	устный опрос	
		ПК-1	Умеет обрабатывать данные полевых наблюдений геофизических работ при поисках полезных ископаемых, проводить их интерпретацию, обобщать полученные результаты после интерпретации материалов, анализировать альтернативные варианты решения, формулировать выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований.	устный опрос	
Владеет навыками проведения полевых работ, методами научного поиска, планирования и проведения геофизических исследований при поисках полезных ископаемых, математического и физического моделирования					
		ПК-2	Умеет разрабатывать и применять новые методы и методики полевых работ, аппаратные комплексы, проводить построение геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений полезных ископаемых		
			Владеет навыками геологического истолкования геофизических результатов в условиях горизонтально-неоднородных сред, навыками критической оценки эффективности проводимых полевых работ и их интерпретации при поисках месторождений полезных ископаемых		
		ПК-5	Умеет прогнозировать геолого-геофизические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия и параметры исследуемых территорий Дальнего Востока, оценивать точность и достоверность прогноза, осуществлять геолого-геофизический мониторинг природно-технических объектов и геологической среды при разработке полезных ископаемых	Устный опрос	вопросы для подготовки к экзамену
			Владеет методами комплексирования современных геофизических технологий при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых, решении задач инженерной геологии, гидрогеологии с учетом региональных геологических особенностей Дальнего Востока		

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к самостоятельной работе по теме сейсмология

1. Каким образом определяются механизмы очага.
2. Назовите характеристики основных сейсмических зон.
3. Техногенная сейсмичность.
4. Назовите предвестники землетрясений.
5. Что вы знаете о районирование сейсмической опасности.
6. Чем вызывается сейсмический риск и как можно его избежать?.
7. Упругие деформации и напряжения.
8. Уравнения движения упругой среды.
9. Влияние границ на распространение упругих волн.
10. Скоростной разрез земного шара.
11. Различные методы исследования строения Земли по наблюдениям за сейсмическими волнами.
12. Сейсмические приборы. Типы сейсмографов, их частотные характеристики.
13. Чем отличается аналоговая и цифровая регистрация?
14. Какую информацию может дать сейсмограмма?

Вопросы к самостоятельной работе по теме гравитационное, электрическое и магнитное поле Земли

1. Назовите основные методы наблюдений за гравитационным, электрическим и магнитным полем Земли
2. Каким образом происходит обработка результатов наблюдений.
3. Гравитационный потенциал.
4. Уровенные поверхности.
5. Аномалии силы тяжести.
6. Методы изучения фигуры Земли.
7. Гипотеза изостазии.
8. Внутреннее строение Земли по гравиметрическим данным.
9. Вековые вариации магнитного поля Земли.
10. Палеомагнетизм.
11. Электромагнитное поле Земли.
12. Строение магнитосферы.
13. Аппаратура и методы геомагнитных исследований.

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы к экзамену:

1. Фигура Земли, вращение Земли, собственные колебания Земли и ее ядер, движения географических полюсов, приливы.
2. Физические теории эволюции твердой Земли и ее оболочек.
3. Физика внешнего и внутреннего ядра Земли, процессы в ядре;
4. природа и морфология геомагнитного поля Земли, структура и физические свойства мантии.

5. Природа землетрясений. Энергия землетрясений, их магнитуда и интенсивность.
6. Механизмы очага.
7. Частота и географическое распределение землетрясений. Характеристика основных сейсмических зон.
8. Цунами.
9. Техногенная сейсмичность.
10. Физические предпосылки прогноза землетрясений. Виды прогноза землетрясений. Модели подготовки землетрясений. Предвестники землетрясений. Стратегия прогноза землетрясений.
11. Районирование сейсмической опасности. Сейсмический риск.
12. Упругие деформации и напряжения. Уравнения движения упругой среды. Типы упругих волн.
13. Влияние границ на распространение упругих волн. Годографы.
14. Строение земной коры и ее основные типы. Скоростной разрез земного шара.
15. Земное ядро: строение, физическое состояние, состав.
16. Мантия: строение, состав.
17. Различные методы исследования строения Земли по наблюдениям за сейсмическими волнами.
18. Сейсмические приборы. Типы сейсмографов, их частотные характеристики. Аналоговая и цифровая регистрация. Сейсмограмма.
19. Методы наблюдений гравитационного поля Земли. Абсолютные и относительные измерения.
20. Маятники, гравиметры. Обработка результатов наблюдений. Определение параметров приборов.
21. Редукции. Гравитационный потенциал. Уровенные поверхности.
22. Фигуры равновесия.
23. Нормальное поле. Аномалии силы тяжести. Методы изучения фигуры Земли.
24. Обратная задача теории потенциала и методы ее решения.
25. Масса и момент инерции Земли.
26. Главное магнитное поле, магнитные карты.
27. Сферический гармонический анализ. Вековые вариации.
28. Палеомагнетизм. Происхождение главного магнитного поля.
29. Аномальное магнитное поле континентов и океанов.
30. Электромагнитное поле Земли.
31. Строение магнитосферы. Аппаратура и методы геомагнитных исследований.
32. Тепловой поток. Виды переноса тепла. Теплофизические параметры и методы их определений.
33. Измерения теплового потока, аппаратура, производство наблюдений и обработка.
34. Источники тепла внутри Земли. Оценка температуры в глубинах Земли.
35. Термическая история Земли.
36. Модели Земли.
37. Вещество Земли в условиях высоких температур и давлений. Состав пород Земли.
38. Фазовые переходы внутри Земли.
39. Вулканические явления.
40. Гипотезы о происхождении и развитии Земли.
41. Модели внутреннего строения планет солнечной системы.
42. Состав. Физические поля планет солнечной системы.
43. Сейсморазведка.
44. Гравиметрическая разведка.
45. Магнитная разведка.
46. Электроразведка.
47. Радиометрические и геохимические методы разведки.
48. Геофизические исследования в скважинах.
49. Исследование природы, свойств и геодинамической интерпретация деформационных характеристик и естественных геофизических полей, источники которых располагаются в недрах Земли.
50. Взаимодействие деформационных и геофизических полей.

51. Геофизические проявления напряженного состояния недр и оценка напряженного состояния по геофизическим данным.
 52. Изучение земной коры в рамках упругих, упругопластических, упруго-хрупких, вязко-упругих и т.п. моделей.
 53. Построение новых уравнений, описывающих геофизические поля в блочно-иерархических, самоподобных, пористых, флюидонасыщенных средах. Экспериментальные исследования, связанные с отысканием основных соотношений для таких сред.
 54. Изучение Земли и ее частей по таким свойствам, как плотность, теплопроводность, электропроводность, намагниченность, сейсмические скорости или упругие модули, естественная радиоактивность.
 55. Теория распространения сейсмических и электромагнитных волн в Земле. Теория потенциальных полей.
 56. Теория ядерно-геофизических методов (дистанционных и на образцах) изучения элементного состава недр.
 57. Физические проблемы палеомагнетизма.
 58. Физика природных и природно-техногенных геокатастроф.
 59. Математические и численные исследования в теории прямых и обратных задач сейсмологии, геоэлектрики, гравиметрии, магнитометрии, геотермики, ядерной геофизики, включая геофизические методы разведки, скважинную и инженерную геофизику.
 60. Разработка алгоритмов решения прямых и обратных задач геофизики, методов аппроксимации геофизических полей, цифровой фильтрации с целью повышения разрешающей способности методов и подавления помех, построения изображений, соответствующих компьютерных технологий и их применение в геолого-геофизической практике при условии достаточной новизны в чисто математической части работы.
 61. Физическое и математическое обоснование новых модификаций и технологий геофизической разведки.
 62. Методы обработки и интерпретации результатов измерений геофизических полей.
 63. Компьютерные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных.
 64. Использование геолого-геофизических данных для построения геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений.
 65. Мониторинг геологического строения и разработки месторождений геофизическими методами.
 66. Интегрированный анализ многомерной, многопараметровой и разнородной информации, включающей геофизические данные.
 67. Измерительная техника, средства, технологии, системы наблюдений и сбора геофизических данных; геофизические излучающие и измерительные системы.
 68. Метрологическое обеспечение геофизических и петрофизических измерений.
 69. Технические средства и технологии геофизического обеспечения проводки, геолого-технологических и ремонтных работ в скважинах.
 70. Теоретическое и экспериментальное исследование связей петрофизических и физических свойств горных пород с результатами измерения геофизических полей.
 71. Теория, технические средства, технологии, методы сбора и интерпретации каротажной информации, геолого-технологических исследований скважин, геофизических методов исследования технического состояния скважин, вскрытия пластов в скважинах.
 72. Контроль разработки месторождений полезных ископаемых по данным наземных и скважинных геофизических исследований.
- Применение геофизических методов при решении задач охраны окружающей среды.