

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИТиГ ДВО РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТиГ ДВО РАН

д.г.-м.н.

А.Н. Диденко

2015 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Механика геофизических сред»

Направление подготовки – 05.06.01 «Науки о земле»

профиль «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

Форма обучения: очная, заочная

Хабаровск

2015

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Механика геофизических сред»

ФОРМИРУЕМЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-5: способность к профессиональной эксплуатации современного геофизического полевого и лабораторного оборудования и приборов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции: профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о земле».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные понятия и определения, законы и методы геомеханики; основы современной концепции блоково-иерархического строения геосреды; основные принципы, реологические модели и уравнения механики сплошной сред; основные математические модели динамики разломно-блоковых геофизических сред; методы составления нелинейных эволюционных уравнений в некоторых конкретных задачах геомеханики и сейсмологии	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основных понятиях и определениях, законах и методах геомеханики	Общие, но не структурированные знания основных понятий и определений, законов и методов геомеханики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий и определений, законов и методов геомеханики	Сформированные систематические знания основных понятий и определений, законов и методов геомеханики
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в основах современной концепции блоково-иерархического строения геосреды; основных принципах, реологических моделях и уравнениях механики сплошной среды; основных математических моделях динамики разломно-блоковых геофизических сред	Общие, но не структурированные знания основ современной концепции блоково-иерархического строения геосреды; основных принципов, реологических моделях и уравнениях механики сплошной сред; основных математических моделях динамики разломно-блоковых геофизических сред	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ современной концепции блоково-иерархического строения геосреды; основных принципов, реологических моделях и уравнениях механики сплошной сред; основных математических моделях динамики разломно-блоковых геофизических сред	Сформированные систематические знания основ современной концепции блоково-иерархического строения геосреды; основных принципов, реологических моделях и уравнениях механики сплошной сред; основных математических моделях динамики разломно-блоковых геофизических сред
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в методах составления нелинейных эволюционных уравнений в некоторых конкретных задачах геомеханики и сейсмо-	Общие, но не структурированные знания методов составления нелинейных эволюционных уравнений в некоторых конкретных задачах геомеханики и сейсмологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов составления нелинейных эволюционных уравнений в некоторых конкретных задачах геомеханики и сейсмологии	Сформированные систематические знания методов составления нелинейных эволюционных уравнений в некоторых конкретных задачах геомеханики и сейсмологии

			логии			
<p>УМЕТЬ: описывать качественное различие реологических моделей сплошных сред; применять методы геомеханики к простейшим задачам физики пористых насыщенных сред; применять общую схему решения задач по поглощению упругих волн в различных геосредах; качественно объяснять проявления нелинейных эффектов в различных геосредах; решать нелинейные уравнения пористых насыщенных сред с применением метода малых возмущений; проводить качественный анализ нелинейных уравнений динамики геосред; применять основные приемы математического моделирования при решении конкретных задач геомеханики и сейсмологии</p>	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения описывать качественное различие реологических моделей сплошных сред; применять методы геомеханики к простейшим задачам физики пористых насыщенных сред	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения описывать качественное различие реологических моделей сплошных сред; применять методы геомеханики к простейшим задачам физики пористых насыщенных сред	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения описывать качественное различие реологических моделей сплошных сред; применять методы геомеханики к простейшим задачам физики пористых насыщенных сред	Сформированные умения описывать качественное различие реологических моделей сплошных сред; применять методы геомеханики к простейшим задачам физики пористых насыщенных сред
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения применять общую схему решения задач по поглощению упругих волн в различных геосредах; качественно объяснять проявления нелинейных эффектов в различных геосредах	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять общую схему решения задач по поглощению упругих волн в различных геосредах; качественно объяснять проявления нелинейных эффектов в различных геосредах	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять общую схему решения задач по поглощению упругих волн в различных геосредах; качественно объяснять проявления нелинейных эффектов в различных геосредах	Сформированные умения применять общую схему решения задач по поглощению упругих волн в различных геосредах; качественно объяснять проявления нелинейных эффектов в различных геосредах
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения решать нелинейные уравнения пористых насыщенных сред с применением метода малых возмущений; проводить качественный анализ нелинейных уравнений динамики геосред; применять основные приемы математического моделирования	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения решать нелинейные уравнения пористых насыщенных сред с применением метода малых возмущений; проводить качественный анализ нелинейных уравнений динамики геосред; применять основные приемы математического моделирования при решении конкретных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения решать нелинейные уравнения пористых насыщенных сред с применением метода малых возмущений; проводить качественный анализ нелинейных уравнений динамики геосред; применять основные приемы математического моделирования при реше-	Сформированные умения решать нелинейные уравнения пористых насыщенных сред с применением метода малых возмущений; проводить качественный анализ нелинейных уравнений динамики геосред; применять основные приемы математического моделирования при решении конкретных задач

			при решении конкретных задач геомеханики и сейсмологии	задач геомеханики и сейсмологии	нии конкретных задач геомеханики и сейсмологии	геомеханики и сейсмологии
ВЛАДЕТЬ: теоретическими методами механики геофизических сред	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков подбора теоретических методов механики геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков подбора теоретических методов механики геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков подбора теоретических методов механики геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	Успешное и систематическое применение навыков подбора теоретических методов механики геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков применения модели динамики разломно-блоковых геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения модели динамики разломно-блоковых геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения модели динамики разломно-блоковых геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	Успешное и систематическое применение навыков применения модели динамики разломно-блоковых геофизических сред для решения практических задач геомеханики и сейсмологии
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков составления нелинейных эволюционных уравнений для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения теоретическими методами механики геофизических сред составления нелинейных эволюционных уравнений для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения теоретическими методами механики геофизических сред составления нелинейных эволюционных уравнений для решения практических задач геомеханики и сейсмологии	Успешное и систематическое применение навыков владения теоретическими методами механики геофизических сред составления нелинейных эволюционных уравнений для решения практических задач геомеханики и сейсмологии
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)		неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос			
1	Оценка остаточных знаний на лекции	Средство контроля, организованное как краткий опрос обучающихся по вопросам, связанным с уже освоенным материалом дисциплины. Проводится в форме публичной беседы преподавателя с одним из обучающихся в начале лекционного занятия перед началом чтения запланированного на текущую лекцию материала	Вопросы для подготовки к зачету (экзамену)
Письменные работы			
1	Реферат	Конечный продукт, получаемый в результате выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Выполняется в индивидуальном порядке.	Темы рефератов (самостоятельная работа)

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине:

1. Блоково-иерархическая (дискретная) модель геофизической среды и ее характерные черты.
2. Фрактальность литосферы в пространственном поле сейсмической активности.
3. Принципы механики сплошных сред. Масштабы описания. Процедура осреднения. Балансы масс и импульсов.
4. Тензор деформаций. Тензор напряжения. Баланс углового момента.
5. Деформации и упругие связи. Термодинамический подход.
6. Классические модели сплошных сред: тело Гука, тело Кельвина-Фойгта, тело Максвелла, стандартное линейное тело.

7. Реологическая схема, волновое уравнение и дисперсионное соотношение для тела Кельвина-Фойгта.
8. Реологическая схема, волновое уравнение и дисперсионное соотношение для тела Максвелла.
9. Реологическая схема, волновое уравнение и дисперсионное соотношение для стандартного линейного тела.
10. Дисперсионные и диссипативные свойства горных пород.
11. Поглощение и скорости упругих волн в флюидонасыщенных геоматериалах.
12. Взаимопроникающие среды. Балансы масс и импульсов. Законы фильтрации.
13. Инерционные отклонения от закона Дар-си. Нарушение локальной стационарности.
14. Уравнения движения пороупругой двухфазной среды.
15. Продольные и поперечные волны в насыщенных пористых средах.
16. Уравнения пористых насыщенных сред с вязкоупругой матрицей.
17. Классификация типов акустической нелинейности.
18. Нелинейность геологических сред.
19. Нелинейные волновые эффекты в пористых насыщенных породах.
20. Нелинейные волны в пористых средах, насыщенных жидкостью.
21. Экспериментальные данные о ротационных эффектах и солитонах в земной коре и горных породах.
22. Концепция деформационных волн Земли. Основные результаты наблюдений.
23. Неустойчивое скольжение на контакте блоков. Основные наблюдения.

Критерии оценивания экзамена

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество или имели место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета

	уточняющих вопро- сов		
--	--------------------------	--	--