

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.И. Диденко

2015 г.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Сейсмичность Земли. Физика сейсмического процесса»

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 «Сейсмичность Земли. Физика сейсмического процесса»**

### **ФОРМИРУЕМЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПК-3:** способность свободно и творчески пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной геофизической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности

### **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
<b>ЗНАТЬ:</b> статистические закономерности сейсмического режима в энергетической, геометрической и временной областях. Закон Гутенберга-Рихтера, иерархия Садовского, фрактальная геометрия сейсмичности, временное группирование землетрясений. Сейсмический цикл и повторяемость землетрясений	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в законе Гутенберга-Рихтера, иерархии Садовского, фрактальной геометрии сейсмичности, временном группировании землетрясений	Общие, но не структурированные знания закона Гутенберга-Рихтера, иерархии Садовского, фрактальной геометрии сейсмичности, временного группирования землетрясений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания закона Гутенберга-Рихтера, иерархии Садовского, фрактальной геометрии сейсмичности, временного группирования землетрясений	Сформированные систематические знания закона Гутенберга-Рихтера, иерархии Садовского, фрактальной геометрии сейсмичности, временного группирования землетрясений
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в сейсмических циклах и повторяемости землетрясений	Общие, но не структурированные знания сейсмических циклов и повторяемости землетрясений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сейсмических циклов и повторяемости землетрясений	Сформированные систематические знания сейсмических циклов и повторяемости землетрясений
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в статистических закономерностях сейсмического режима в энергетической, геометрической и временной областях	Общие, но не структурированные знания статистических закономерностей сейсмического режима в энергетической, геометрической и временной областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания статистических закономерностей сейсмического режима в энергетической, геометрической и временной областях	Сформированные систематические знания статистических закономерностей сейсмического режима в энергетической, геометрической и временной областях
<b>УМЕТЬ:</b> проводить статистические расчеты параметров землетрясений, применять современные программные средства для анализа	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения проводить статистические расчеты параметров землетрясений	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения проводить статистические расчеты параметров землетрясений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения проводить статистические расчеты параметров землетрясений	Сформированные умения проводить статистические расчеты параметров землетрясений

сейсмического процесса, построения математических моделей сейсмичности	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения применять современные программные средства для анализа сейсмического процесса	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять современные программные средства для анализа сейсмического процесса	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять современные программные средства для анализа сейсмического процесса	Сформированные умения применять современные программные средства для анализа сейсмического процесса
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения применять современные программные средства для построения математических моделей сейсмичности	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять современные программные средства для построения математических моделей сейсмичности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять современные программные средства для построения математических моделей сейсмичности	Сформированные умения применять современные программные средства для построения математических моделей сейсмичности
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы с сейсмологической аппаратурой	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков идентификации различной сейсмологической аппаратуры	В целом успешное, но не систематическое применение навыков идентификации различной сейсмологической аппаратуры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков идентификации различной сейсмологической аппаратуры	Успешное и систематическое применение навыков идентификации различной сейсмологической аппаратуры
	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение базовых навыков работы с сейсмологической аппаратурой	В целом успешное, но не систематическое применение базовых навыков работы с сейсмологической аппаратурой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение базовых навыков работы с сейсмологической аппаратурой	Успешное и систематическое применение базовых навыков работы с сейсмологической аппаратурой
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков работы с сейсмологической аппаратурой	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с сейсмологической аппаратурой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с сейсмологической аппаратурой	Успешное и систематическое применение навыков работы с сейсмологической аппаратурой
<b>Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)</b>		неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

цш)						
-----	--	--	--	--	--	--

## КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>Устный опрос</b>			
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)
2	Практическое занятие (семинар)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для подготовки к зачету (экзамену)
<b>Письменные работы</b>			

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине:**

1. Понятие очага землетрясения и модели сейсмического источника.
2. Энергетические, геометрические и динамические характеристики очага землетрясения .
3. Статистические закономерности сейсмического режима. Закон Гутенберга-Рихтера.
4. Фрактальная геометрия сейсмичности.
5. Сейсмический цикл и повторяемость землетрясений.
6. Дилатантно-диффузная (ДД) модель - физическое содержание, геофизические преимущества и недостатки.
7. Модель лавинно-неустойчивого трещинообразования (ЛНТ) - лабораторное обоснование и физическое содержание. 8. Трение горных пород и модель стик-слип: реология и физические законы трения, физические условия возникновения неустойчивого проскальзывания (stick-slip) и возможность их реализации в литосфере Земли.
9. Модель консолидации. Модель фазовых превращений. Кинетические факторы, заложенные в моделях подготовки землетрясений.

10. Концепция предвестника - статистический и физический аспекты.

11. Физика подготовки землетрясения и необходимые фазы алгоритмов прогноза.

### 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 уточняющих вопросов	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