

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сейсмология»

Цель дисциплины - подготовка студентов, владеющих современными знаниями о строении Земли, о современных теориях ее образования, о применяемых в настоящее время методах получения информации о строении и состоянии Земли.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов теоретическим основам и методам научных знаний о наиболее общих явлениях природы;
- сформировать представление о новейших вопросах и проблемах образования и строения Земли;
- ознакомить студентов с современными методами исследования Земли;
- сформировать навыки осмысления полученных результатов с современных естественнонаучных теоретических позиций;
- сформировать навыки изучения научной литературы и использования другой научной информации.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Знать: - положения, законы и методы изучаемой дисциплины ОПК-1.2. Уметь: - представить современную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов изучаемой дисциплины; ОПК-1.3. Владеть: - навыками использования основных положений, законов и методов изучаемой дисциплины;
ПК-1	способность планировать, организовывать работу по проектам в области геоэкологии, а также совершенствования научных методов оценки экологического состояния природных территорий.	ПК-1.1. Знать: основные геофизические явления, границы их применимости, применение законов геофизики в важнейших практических приложениях с целью освоения профильных физических дисциплин; ПК-1.2. Уметь: - использовать методы решения и анализа конкретных естественнонаучных и

		технических проблем с помощью аппарата геофизики; ПК-1.3. Владеть: - навыками решения геофизических задач, анализа физического смысла полученных решений
ПК-2	способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области геоэкологии.	ПК-2.1. Знать: основные геофизические явления, границы их применимости, применение законов геофизики в важнейших практических приложениях с помощью современной приборной базы; ПК-2.2. Уметь: - использовать методы решения и анализа конкретных естественнонаучных и технических проблем с помощью аппарата геофизики. ПК-2.3. Владеть: - навыками проведения научных исследований с помощью современной приборной базы;

Содержание разделов дисциплины

1. Сейсмичность Земли

Строение Земли. Сейсмичность Земли. Динамические нагрузки и их распространение. Общие представления о динамической нагрузке. Периодические нагрузки: гармонические (синусоидальные), негармонические (ряды Фурье). Непериодические нагрузки: ударные, импульсные, биения, вибрация. Нерегулярные нагрузки, случайные нагрузки. Нагрузки неподвижные, подвижные. Нагрузки техногенные (транспортные, от механизмов, вибрационное поле, взрывная волна). Природные динамические нагрузки. Природные динамические нагрузки: волновые, ветровые, сейсмические.

2. Сейсмология

Сейсмология. Основные характеристики сейсмических колебаний (амплитуда, частота, скорость распространения, затухание). Энергия землетрясения – характеристика очага. Энергетический класс землетрясения. Магнитуда. Интенсивность землетрясения.). Объем очага. Геометрические характеристики.

3. Принципы сейсморазведки

Волны в упругой среде. Принципы сейсморазведки. Сейсмические волны (глубинные, поверхностные). Сейсмический момент. Неподвижная и подвижная дислокация. Средняя дислокация. Классификация землетрясений по силе, по магнитуде. Шкалы балльности и магнитуд. Сейсморайонирование и микросейсморайонирование. Оценка силы сильнейшего землетрясения. Мировая статистика землетрясений.

4. Сейсмическая аппаратура

Сейсмическая аппаратура. Приборы для инструментальных наблюдений. Сейсмографы, акселерографы. Спектральные характеристики сейсмических волн. Спектральные графики землетрясений (спектры). Основные принципы их построения.

5. Метод общей глубинной точки

Метод общей глубинной точки. Основные типы упругих волн, распространяющихся в окружающей среде при землетрясении. Линия удара. Глубинные и поверхностные волны, характер их распространения в твердых и жидких телах. Распространение сейсмических волн в грунтах, в скальных породах, в жидкостях и морской воде.

6. Георадар

Георадар. Затухание. Затухание в грунтовой среде (демпфирующие свойства грунтов). Методы сейсмического зондирования недр земли. Записи землетрясений: инструментальные и синтезированные.