

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Б1.О.41 «Неотектоника и катастрофические природные процессы»**

**Цель дисциплины** - развитие геологического мировоззрения и создание основы для получения специальных знаний, умений и навыков в процессе изучения последующих дисциплин на стыке структурной геологии, нелинейной геодинамики и тектоники.

**Задачи дисциплины:**

Формирование представлений, знаний и умений у студентов:

- Об основных закономерностях развития земной коры: установлении последовательности образования пород и периодизации геологической истории;
- Об основных методах изучения неотектонических движений (тектонофизических, структурно-геологических, морфометрических, дистанционных, геофизических, инструментальных);
- О принципах построения карт новейшей и современной тектонической активности, а так же об основах системного подхода к изучению тектонических движений;
- О методах рангового анализа неотектонических движений и алгоритмы использования рангового подхода в решении задач прогнозирования;
- Об основных принципах классификации геологических катастроф, их математическом описании и применении к конкретным задачам нелинейной геодинамики;
- О причинах и следствиях опасных геологических процессов, связанных с эндогенными факторами и экзогенными процессами.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-2</b>	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. Знает основные понятия и закономерности фундаментальных геологических. ОПК-2.2. Умеет применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности в области геологии. ОПК-2.3. Владеет способностью применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности в области геологии.

**Содержание разделов дисциплины**  
**«Неотектоника и катастрофические природные процессы»**

**1. Основные понятия о катастрофах и концепция катастрофизма**

Концепция катастрофизма в геологии. Катастрофические события в масштабе геологического времени. Представления о глобальности и синхронности проявления геологических процессов в истории Земли.

Современные представления о катастрофах. Пути реализации геологических процессов и влияние внешних и внутренних факторов на их развитие.

## **2. Методы изучения вертикальных и горизонтальных неотектонических движений**

Структурно-геологические методы (изучение фаций и мощностей, региональных стратиграфических перерывов, тектономагматических циклов, палеонтологических остатков). Геоморфологические методы (изучение орографических особенностей рельефа на суше и подводой, морфометрических параметров, характера строения речных долин и береговых линий, поверхностей выравнивания и т.д.). Дистанционные методы (исследование ландшафта с помощью космо- и аэроснимков, дешифрирование цифровых картографических материалов, теодолитная съемка, аэровизуальные наблюдения.). Геофизические методы (изучение гравитационных, магнитных и геотермических аномалий, сейсмологические данные, сейсмическое зондирование, палеомагнетизм, геоэлектрические параметры).

## **3. Природные геологические катастрофы**

Классификации геологических катастроф. Медленные, быстрые и мгновенные геологические катастрофы. Математическое описание катастроф. Теория катастроф и ее применение к конкретным задачам геодинамики.

## **4. Опасные геологические процессы, вызванные эндогенными и экзогенными факторами**

Общие сведения о землетрясениях. Энергия (и магнитуда) землетрясений. Интенсивность колебаний. Изосейсты. Частота землетрясений. Графики повторяемости. Эпицентр и гипоцентр. Очаг землетрясения. Глубины очагов землетрясений. Макросейсмическое поле. Сейсмическая активность. Сейсмическая сотрясаемость. Современные модели сейсмического процесса Моретрясения, цунами. Примеры катастрофических землетрясений и цунами. Прогноз землетрясений.

Тектонический крип. Исследование новейших и современных разломов, приводящих к геологическим катастрофам.

Неотектоника и вулканизм. Факторы геологического риска, связанные с вулканизмом: лавовые потоки, взрывные волны, тефра, палящие тучи, вулканические газы, лахары и наводнения, цунами, резкие изменения климата. Примеры катастрофических извержений прошлого. Примеры катастрофических явлений, связанных

с вулканизмом в XX столетии. Предсказание опасных явлений, вызываемых вулканической деятельностью.

Гравитационные процессы. Устойчивость склонов. Обвалы, осыпи, провалы, крип (глубинный, склоновый, криогенный, антропогенный). Горные удары. Гравитационно-подводные процессы. Изменения уровня морей и океанов. Абразия, роль неотектонического фактора.