

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.03 «Геотектоника»

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование представлений о структуре, движении и развитии твёрдой оболочки Земли – литосферы, состоящей из земной коры и верхней мантии.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений у студентов:
 - о современных тектонических процессах на границах литосферных плит и во внутриплитных обстановках;
 - об основах актуализма строения, происхождении и развитии главных структурных единиц литосферы;
 - о складчатостях и разрывных нарушениях;
 - о строении, движениях, деформациях литосферы и ее развитии.
- формирование знаний у студентов:
 - о предмете науки Геотектоника, её разделах;
 - о тектонических процессах на границах литосферных плит и во внутриплитных обстановках.
- формирование умений:
 - составлять и использовать тектонические карты, проводить региональные тектонические исследования;
 - описать предмет исследования современными методиками;
 - использовать полученные теоретические знания, умения и навыки в практической, научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-4	Готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач в соответствии с направлением и профилем подготовки	ПКС-4.1. Знать: методы анализа тектонических движений и уметь их применить в ходе геотектонического анализа ПКС-4.2. Уметь: выявить геотектонические обстановки формирования земной коры в ходе изучения конкретных регионов. ПКС-4.3. Владеть: навыками получения информации, необходимой для выявления и анализа особенностей геологических тел и структур, принимающих участие в строении изучаемого участка земной коры, и использования их для тектонического районирования территории работ.

Содержание разделов дисциплины

1. Введение в дисциплину. Общие представления о тектоносфере

Цель и задачи курса. Объект и предмет исследования. История развития дисциплины. Геотектоника как научная дисциплина. Общие понятия, определения, терминология. Земная кора континентальная и океаническая, их строение и способы сочленения на пассивных и активных континентальных окраинах. Природа поверхности Мохоровичича. Верхняя и нижняя мантия, данные сейсмической томографии об их вертикальных и горизонтальных неоднородностях, а также о рельефе поверхности ядра. Литосфера и астеносфера, их взаимодействие и его значение для геотектоники. Слои пониженных сейсмических скоростей и высокой электропроводности в литосфере, представление об ее тектонической расслоенности. Вероятные глубинные и внешние источники энергии тектонических процессов. Конвекция в мантии Земли: основные модели и прямые данные сейсмической томографии.

2. Современные тектонические процессы

Современные тектонические движения, вертикальные и горизонтальные. Методы их изучения, в том числе лазерная геодезия, метод лазерных отражателей на спутниках, радиоинтерферометрия, GPS. Изучение современного напряженного состояния земной коры, сейсмогенные движения и решение фокальных механизмов землетрясений. Неравномерность распределения современной тектонической активности, фрактальность литосферы, ее деление на плиты и микроплиты. Границы литосферных плит: дивергентные (рифтогенные) и конвергентные (субдукционные, коллизионные), границы по трансформным разломам. Тройные сочленения границ, их виды. Главные геодинамические обстановки на границах литосферных плит, внутриплитные обстановки континентов и океанов.

3. Строение и развитие главных структурных единиц литосферы. Внутренние области океанов. Области перехода континент — океан.

Принципы восстановления тектонических обстановок прошлого на основе актуализма, палинспастические реконструкции. Методы палеотектоники: анализ фаций и мощностей, объемный метод, анализ формаций, изучение стратиграфических перерывов и несогласий, палеомагнитные методы. Структурно-геоморфологические методы как основа изучения движений новейшего этапа (неотектонический анализ). Главные структурные единицы литосферы, их размещение и сочленение в пределах современных литосферных плит.

4. Строение и развитие главных структурных единиц литосферы. Складчатые пояса континентов. Континентальные платформы (кратоны).

Размещение и возраст складчатых поясов. История представлений об их происхождении, геосинклинальная концепция стадийно-циклического развития. Актуалистическая трактовка, основанная на выделении комплексов, сформировавшихся в разных геодинамических обстановках, а впоследствии включенных в складчатое сооружение. Концепция террейнов. Офиолиты как реликты древней океанической литосферы, строение и генетические типы офиолитовых комплексов. Геодинамические комплексы островных дуг и окраинных морей, комплексы активных и пассивных континентальных окраин и древние микроконтиненты в структуре складчатых областей. Фундамент и чехол, их соотношение. Главные структурные элементы: щиты, плиты, перикратонные прогибы, антеклизы, синеклизы, авлакогены, валы. Осадочные формации чехла и магматизм. Стадии развития платформ и эволюция их структурного плана. Обособление современных платформ в ходе последовательного распада Пангеи и ее частей, отражение этих событий в строении и составе чехла.

5. Складчатость и складчатые разрывы.

Морфологические и кинематические типы складчатости. Геологические обстановки формирования складчатости общего сжатия. Складки присдвиговые, присбросовые и

надразломные. Гравитационная складчатость. Соляные и глиняные диапиры. Вулкано-тектонические структуры. Гранито-гнейсовые купола. Соскладчатые разрывы. Тектониты, тектонические меланжи. Развитие складчато-разрывной структуры во времени. Фазы и эпохи складчатости. Миграция складкообразования. Наложение складчатостей разного плана.

6. Принципы тектонического районирования и тектонические карты.

Районирование по возрасту главной складчатости, по типам развития, по геодинамическим обстановкам. Выделение структурных этажей, структурно-формационных зон и террейнов. Формации как индикаторы геодинамических обстановок. Обзорные и региональные тектонические карты. Палеотектонические карты, их типы. Карты современных и новейших движений сейсмологические и другие специальные тектонические карты. Принципы построения карт современной тектонической активности. Типы и масштабы.