

**Программа вступительного экзамена для поступающих
в докторантуру на группу образовательных программ
D121– «Геология»**

1. Общие положения.

1. Программа составлена в соответствии с Приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 600 «Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования» (далее – Типовые правила).

2. Вступительный экзамен в докторантуру состоит из собеседования с поступающим, проводимое экзаменационной комиссией ОВПО, написания эссе, экзамена по профилю группы образовательных программ.

Блок	Баллы
1. Собеседование с поступающим, проводимое экзаменационной комиссией ОВПО	30
2. Эссе	20
3 Экзамен по профилю группы образовательной программы	50
Всего	100

3. Продолжительность вступительного экзамена - 3 часа 30 минут, в течение которых поступающий проходит собеседование, пишет эссе, отвечает на электронный экзаменационный билет. Собеседование проводится на базе вуза до вступительного экзамена.

2. Порядок проведения вступительного экзамена.

1. Поступающие в докторантуру на группу образовательных программ D121 - «Геология» пишут проблемное / тематическое эссе. Объем эссе – не менее 250-300 слов.

Темы для подготовки к экзамену по профилю группы образовательной программы.

Дисциплина «Геология и тектоника»

Тема 1. Введение. История развития науки. Основные понятия о тектоносфере.

Подтемы: Развитие науки тектоники и её связь с другими науками. Что включает понятие тектоносферы и её область изучения.

Тема 2. Тектонические движения и методы их изучения.

Подтемы: Концепция тектонических плит. Теории движения литосферных плит. Основы теории Альфреда Вегенера и этапы её развития.

Тема 3. Строеие Мирового океана. Срединно-океанические хребты. Спрединг океанического дна.

Подтемы: Происхождение Атлантического океана. Строеие срединно-океанических хребтов. Источники энергии и тектонические особенности.

Тема 4. Подводные окраины материков. Субдукция океанической литосферы.

Подтемы: Океанические желоба на материках. Сейсмичность, вулканизм и цунами на границе материков и континентов. На примере - Японских островов.

Тема 5. Основные принципы тектоники литосферных плит.

Подтемы: Расположение крупных и мелких литосферных плит Земли и их тектоническая активность. Описание основных плит Казахстана, их положение и тектоническая история.

Тема 6. Складчатые (орогенные) пояса материков: строеие, происхождение и развитие.

Подтемы: Основные эпохи складкообразования. Их временная классификация. Районирование древних складчатых структур на территории Казахстана. Подробное описание Кокшетауского и Северо-Тянь-Шаньского складчатых поясов.

Тема 7. Континентальные платформы. Платформенный магматизм.

Подтемы: Древние континентальные платформы Казахстана. Щиты и платформенный чехол. Описание Казахского щита и его палеотектонических особенностей. Причины и последствия платформенного магматизма.

Тема 8. Внутриплитовая тектоника. Рифты, эпиплатформенные орогены.

Подтемы: Процессы, возникающие при движении тектонических плит. Влияние конвекции на движение плит и источник её энергии. Роль астеносферы. Примеры эпиплатформенных орогенов.

Тема 9. Рифтогенез на дне океана.

Подтемы: Описание океанического рифтогенеза на примере срединно-океанических хребтов Атлантического океана.

Тема 10. Континентальный (материковый) рифтогенез.

Подтемы: Формирование континентального рифтогенеза и процессы его возникновения на примере Восточной Африки.

Тема 11. Региональные складчатые и разломные деформации. Кольцевые структуры.

Подтемы: Складчатые области Казахстана. Геологические образования, связанные с кольцевыми структурами. Месторождения полезных ископаемых, связанные с кольцевыми структурами.

Тема 12. Коллизионные процессы и складчатые пояса.

Подтемы: Движущие силы континентальной тектоники и горообразования. Структуры, возникающие при коллизии. Альпийско-Гималайский пояс и его геологические особенности.

Тема 13. Принципы тектонического районирования и тектонические карты.

Подтемы: На основе каких данных проводится тектоническое районирование. Принципы составления тектонических карт и система сбора данных.

Тема 14. Основные геодинамические условия.

Подтемы: Описание тектонических процессов через геодинамику. Связь геодинамики и тектоники. Основные направления геодинамики в геологии.

Тема 15. Неотектоника. Тектонические процессы в Казахстане.

Подтемы: Анализ современных неотектонических процессов. Будущие изменения литосферных плит и формирование новых структур. Примеры: Индо-Австралийская и Африканская плиты. Понятие Пангея Ульtima.

Список использованной литературы

1. Байбатша Ә.Б. Геология негіздері (геологиялық пәндер): Оқулық. - Алматы, 2015. - 560 б. ISBN 978-601-217-535-6
2. Байбатша А.Б./ Основы геологии (геологические дисциплины).// Учебник. ISBN 978-601-228-918-3. Алматы: - ҚазҰТЗУ, 2016. - 744 с.
3. Хаин, Виктор Ефимович. Основные проблемы современной геологии. М.: Научный Мир, 2003.
4. Лобковский Л. И., Никишин А. М., Хаин В. Е. Современные проблемы геотектоники и геодинамики. - М.: Научный мир, 2004. - 612 с.
5. Тарасенко Г.В. Физика Земли (учебное пособие) КГУТИ им. Ш.Есенова, г. Актау 2019
6. Популярная тектоника: Собрание научно-популярных статей / Ю. М. Пущаровский. - М.: ГЕОС, 2006. - 198 с.
7. Хаин В. Е. Планета Земля. От ядра до ионосферы: учебное пособие / В. Е. Хаин, Н. В. Короновский. - М.: КДУ, 2007. - 244 с

Дисциплина «Образование и миграция нефти»

Тема 1. Процесс формирования нефти и миграции: наиболее чёткое и общее представление.

Подтемы: Закономерности образования нефтяных и газовых месторождений согласно принятой модели Земли.

Тема 2. Сущность абиогенного и биогенного происхождения углеводородов.

Подтемы: Радиаторный эффект флюидов в земной коре.

Тема 3. Роль тектонических движений («эффект жернова») в миграции флюидов, динамика Земли.

Подтемы: Миграция, дифференциация и аккумуляция углеводородов.

Тема 4. Общие закономерности накопления нефти и газа в земной коре.

Подтемы: Химический состав и физические свойства газов. Химический состав и физические свойства нефти.

Тема 5. Закономерности миграции нефти и газа.

Подтемы: Пути и масштабы миграции, вторичная миграция.

Тема 6. Вертикальная и латеральная миграция нефти и их роль в формировании нефтегазовых месторождений.

Подтемы: Виды миграции.

Тема 7. Нефтевые углеводородные соединения и минеральные компоненты.

Подтемы: Геохимия поисков нефти и газа.

Тема 8. Геохимическая корреляция продуктивных горизонтов по составу нефти.

Подтемы: Геохимические закономерности изменения нефти и газа.

Тема 9. Температурные условия. Термокаталитические преобразования. Дифференциация нефтей.

Подтемы: Стадийные процессы образования нефти и газа. Катагенез органического вещества. Процесс карбонизации ОВ. Коэффициент эмиграции углеводородов.

Тема 10. Перспективы субдукционного (субдукционно-обдукционного) режима нефтеобразования.

Подтемы: Роль нефтематеринских пород в образовании углеводородов.

Тема 11. Роль органического вещества в осадочных породах островных дуг, аккреционных призм и активных континентальных окраин.

Подтемы: Расширенное понимание рифтинга и нефтегазообразования.

Тема 12. Основы депрессионного режима нефте- и газообразования в внутренних впадинах.

Подтемы: Латеральная миграция. Вертикальная восходящая миграция. Вертикальная нисходящая миграция. Процессы, вызывающие потери углеводородов при миграции.

Тема 13. Определение общих потерь при миграции углеводородов. Коэффициент аккумуляции УВ. Прямые и косвенные признаки миграционных следов углеводородов.

Подтемы: Основные положения геотектонической концепции «тектоники литосферных плит (TLP)» как теоретической основы мобилизма в геотектонике.

Тема 14. Природные резервуары. Типы природных резервуаров.

Подтемы: Схемы слоистых, массивных и линзовидных резервуаров. Типы по происхождению солей. Типы залежей.

Тема 15. Модель формирования и закономерности распространения углеводородных месторождений Прикаспийской впадины.

Подтемы: Роль вертикальной и латеральной миграции нефти и газа в формировании месторождений.

Список использованной литературы

1. Доценко В.В. Влияние геодинамики на процессы миграции нефти и газа и необходимость её учета при прогнозе нефтегазоносности и разработке нефтяных и газовых месторождений // Проблемы геоэкологии геохимии и геофизики. -Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «ЦВВР», 2015. - С. 319.
2. Чахмахчев В.А. Геохимия процесса миграции углеводородных систем.-М.: Недра, 1983.-231 с.
3. Hantschel T., Kauerauf A.I. Fundamentals of basin and petroleum systems modelling. Springer-Verlag Berlin. Heidelberg. 2009. 479 p.
4. Selly R.C., Sonnenberg S.A. Elements of Petroleum Geology. Academic Press, 2014. 526 p.
5. Hao F., Zhou X., Zhu Y., Zou H., Yang, Y. Charging of oil field surrounding the
6. Shaleitian uplift from multiple source rock intervals and generative kitchens, Bohai Bay basin,
7. China // Marine and Petroleum Geology. 2010. Vol. 27. P. 1910–1926.
8. Zhang L.P., Li M.W., Wang Y., Yin Q.-Z., Zhang W.Z. A novel molecular index for secondary oil migration distance // Scientific Reports. 2013. Vol. 3. 8 p.
9. Yang Y., Arouri K.A. A simple geotracer compositional correlation analysis reveals oil charge and migration pathways // Scientific Reports. 2016. Vol. 6. 13 p.
10. Иванников В.И. Возможный механизм миграции и аккумуляции нефти и газа в породах-коллекторах и ловушках. - Геология нефти и газа. - 1995.
11. Тарасенко Г.В. Методическое указание для практических работ по дисциплине «Современные проблемы в геологии» - Актау, КГУТИ, 2018.

Дисциплина «Нефтегазоносность Северо-Устьюртской впадины»

Тема 1. Общая характеристика Северо-Устьюртской впадины.

Подтемы: История формирования Северо-Устьюртской впадины и её возраст.

Тема 2. Возраст складчатого фундамента Устьюрта.

Подтемы: Структурное строение осадочного чехла. Зона Северного Устья. Зона Южного Устья.

Тема 3. Организация поисково-разведочных работ и определение перспектив нефтегазоносности.

Подтемы: Комплекс палеозойских горных пород.

Тема 4. Пермско-триасовые отложения.

Подтемы: Юрские отложения. Нижняя юра. Средняя юра.

Тема 5. Изучение гидрогеологических условий Устья. Работы и достижения учёных по гидрогеологии нефти и газа Устья.

Подтемы: Рассмотрение гидрогеологических работ.

Тема 6. Олигоцен-миоценовые водоносные горизонты. Эоценовый водоносный горизонт. Растворённые газы в составе воды.

Подтемы: Меловой водоносный горизонт. Пластовые воды Южного Устья.

Тема 7. Геохимические направления пластовых вод. Подтемы: Принципы структурно-гидрогеологического районирования.

Тема 8. Промышленная нефтегазоносность юрских, меловых и палеогеновых отложений.

Подтемы: Перспективы нефтегазоносности доюрских отложений.

Тема 9. Структурно-геоморфологический анализ. Первичные обобщения сравнительного анализа рельефных структур.

Подтемы: Оценка перспектив нефтегазоносности Устья. Стадийность поисково-разведочных работ.

Тема 10. Оценка перспектив нефтегазоносности верхнепалеозойских отложений. Прямые признаки нефтегазоносности.

Подтемы: Промышленные скопления нефти и газа в юрский период на Устье.

Тема 11. Промышленная нефтегазоносность Северо-Устьертской впадины.

Подтемы: Промыслово-геофизические исследования верхнепермских и нижнетриасовых отложений.

Тема 12. Перспективы нефтегазоносности доюрских отложений.

Подтемы: Нефтегазоносность мезозойского периода.

Тема 13. Месторождение Арыстан.

Подтемы: Анализ нефтегазоносности газоконденсатного месторождения Куаныш.

Тема 14. Месторождение Шапакты.

Подтемы: Особенности нефтегазоносности месторождения Каражанбас.

Тема 15. Газовое месторождение Шагыллы-Шомышты.

Подтемы: Прямые перспективы нефтегазоносных пластов.

Список использованной литературы.

1. Номоконова Г.Г. Физика Земли: учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2007. - 105с
2. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. - М.: Наука, 1983. - 417с
3. Злобин Т.К. Количественные аспекты физики Земли (геодинамика): учебное пособие. - Южно-Сахалинск: Изд-во СахТУ, 2001. - 68с.
4. Кашубин С.Н., Виноградов В.Б., Кузин А.В. Физика Земли: курс лекций. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1998. - 164с.

5. Briggs D., Smithson P. 1995. Fundamentals of Physical Geography. London - New York: Ruthledge.
6. Christopher R.W. 1994. Geosystems. An Introduction to Physical Geography. Englewood / New Jersey; MacMillan College Publishing Company.
7. Strahler A.H., Strahler A.N. 1992. Modern Physical Geography. New York: John Wiley & Sons.
8. Bürger K., Kaulfuß W., Kramer M. e.a. 1996. GEOS. Lehrbuch Geographie. Landchaften und Ressourcen. Berlin: Volk und Wissen.
9. Bret B., Foucher V., Giblin B e.a. 1981. Geographie Generale. Paris: Editions Fernand Nathan.