МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (НИГТЦ ДВО РАН)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НИГТЦ ДВО РАН

_____ Р.И. Пашкевич

«10» апреля 2023 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Направление подготовки 05.06.01 Науки о земле

Научная специальность 1.6.1 «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»

Петропавловск-Камчатский, 2023

Программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 951 от 20.10.2021 г., по направлению 05.06.01 Науки о земле, научной специальности 1.6.1 «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика».

Автор: к.т.н. Иодис В.А.

Программа обсуждена и одобрена на Ученом совете НИГТЦ ДВО РАН протокол №1 от 06.04.2023 г.

1. Общие указания.

Вступительные испытания по научной специальности 1.6.1 «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика» охватывают стандартные разделы университетских курсов данной специальности. Разделы программы специальности приведены ниже.

2. Порядок проведения вступительных испытаний.

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете по 2 вопроса. Экзамен проходит в письменной форме. Подготовка к ответу составляет 1 академический час (45 минут) без перерыва с момента раздачи билетов. Задания оцениваются по пятибалльной системе в зависимости от полноты и правильности ответов.

3. Критерии оценивания.

Оценка поступающему за письменную работу выставляется в соответствии со следующими критериями.

Отлично. Поступающий обнаружил знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, умением дать полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные, умение свободно выполнять задания, усвоил взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется полнотой, уверенностью.

Хорошо. Знания, продемонстрированные поступающим имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; обнаружил знание вопросов, раскрыто содержание

билета, но имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы, в ответе имеют место несущественные фактические ошибки, которые поступающий способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу.

Удовлетворительно. Ответ отличаются поверхностностью и малой содержательностью, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета. Поступающий обнаружил знание основ специальности, но нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала; не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты; отсутствуют представления о межпредметных связях, но при этом знаком с основной литературой, рекомендованной данной программой, обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Неудовлетворительно. Поступающий обнаружил значительные пробелы в знаниях основ выбранной специальности, на большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена поступающий затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.

4. Разделы программы вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 1.6.1 «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»

Раздел 1. Общие вопросы Предмет изучения геологии.

Науки геологического цикла, изучающие состав, строение и историю развития Земли. Геологические методы исследования Земли. Метод геологического картирования, метод актуализма, сравнительно-исторический метод, дистанционные методы. Важнейшие обобщения по региональной геологии России. Региональная геология как основа развития минерально-сырьевой базы.

Раздел 2. Основные сведения о Земле как планете. Внешние оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, ноосфера. Внутреннее строение Земли и методы его изучения. Земная кора, литосфера и астеносфера; мантия; внешнее и внутреннее ядро. Представления о химическом составе и агрегатном состоянии внутренних геосфер Земли и их границах. Современные модели строения земной коры континентов и океанов. Горные породы и их ассоциации – геологические формации, как элементы земной коры. Классификации горных пород и породообразующих минералов. Минералы и горные породы как полезные ископаемые. Время в геологии. Возраст Земли. Методы определения возраста геологических образований. Относительный и абсолютный возраст, методы определения.

Раздел 3. Экзогенные процессы. Выветривание: геологические факторы; физическое и химическое выветривание; коры выветривания; полезные ископаемые в корах выветривания. Геологическая работа ветра: дефляция, корразия, перенос и накопление эолового материала; формы эоловой аккумуляции; признаки эоловых отложений в разрезе осадочных толщ. Геологическая деятельность поверхностных водотоков: плоскостной смыв и делювий; временный русловый сток и пролювий; реки, элементы речной долины, донная и боковая эрозия, твердый сток, пойменный и русловой аллювий, дельты и эстуарии, признаки аллювиальных, дельтовых отложений в разрезе осадочных толщ, аллювиальные россыпи. Геологическая деятельность подземных вод: вода в горных породах; типы и состав подземных вод; водоносные и водоупорные горизонты; области питания; напор и разгрузки подземных вод; верховодка, грунтовые и межпластовые воды; артезианские воды и бассейны; карстовые и суффозионные процессы; оползневые процессы; роль подземных вод в образовании и разрушении месторождений полезных ископаемых. Геологическая деятельность ледников: условия образования ледников; материковые и горные ледники; экзарация, транспортировка и аккумуляция материала ледниками; формы ледникового рельефа; особенности морен, водно-ледниковых и

приледниковых накоплений; оледенения в истории Земли; криогенные процессы в областях развития многолетней мерзлоты. Геологическая деятельность океанов, морей и озер: общая характеристика вод и рельеф дна Мирового океана; течения, приливы и отливы; органический мир морей и океанов; шельф, континентальный склон, подножие континентального склона, океанское ложе, подводные поднятия и глубоководные впадины, срединно-океанские хребты; континентальные окраины атлантического и тихоокеанского типов; происхождение океанских структур; типы морских и озерных бассейнов; абразия, береговые формы рельефа, транспортировка и аккумуляция; эвстатические колебания уровня океана; осадки шельфа, материкового склона и его подножья, ложа океана; уровни лавинной седиментации; осадки лагун, озер, болот; состав и строение осадочных толщ как показатели условий их формирования; полезные ископаемые, связанные с морскими, озерными, болотными отложениями. Формы залегания осадочных пород: горизонтальное, наклонное, складчатое; несогласия и их типы; складки и их элементы; разрывные нарушения; структурные этажи; горизонтальные и вертикальные движения; эпохи тектонической активизации в истории Земли.

Раздел 4. Эндогенные процессы Землетрясения: очаг, гипоцентр, эпицентр; типы сейсмических волн и методы их регистрации; шкалы интенсивности землетрясений (бальная, в магнитудах); классификация землетрясений по глубине гипоцентра; причины землетрясений; прогноз землетрясений; сейсмическое районирование. Магматизм: интрузивный и эффузивный магматизм; типы магм; типы вулканических извержений, строение вулканических аппаратов, продукты извержений; вулканические пояса; главнейшие вулканические формации; формы залегания и состав интрузивных тел; главнейшие плутонические формации; петрографические провинции; связь магматизма с тектоническими структурами; постмагматические процессы и их роль в образовании месторождений полезных ископаемых. Метаморфизм: факторы метаморфизма и

метаморфические изменения; региональный метаморфизм, фации метаморфизма; контактовый метаморфизм; динамометаморфизм; процессы регрессивного метаморфизма и ультраметаморфизма; мигматиты; особенности деформаций метаморфических комплексов; важнейшие типы метаморфических пород, геологических формаций и полезных ископаемых.

Раздел 5. Тектоническое районирование и основные структурные элементы материков Важнейшие геотектонические гипотезы. Древние платформы, складчатые (подвижные) пояса. Разновозрастные складчатые области. Представления о современных складчатых системах. Области новейшей тектоно-магматической активизации. Тектонические карты Мира, Евразии, Европы, России. Геодинамическое районирование и геодинамические карты. Древние платформы: платформенные структуры: щиты и плиты; стратиграфические комплексы архея – нижнего протерозоя на щитах, состав, строение, условия залегания, интрузивные комплексы докембрия; строение фундамента плит; полезные ископаемые в фундаменте; структурно-формационные комплексы чехлов платформ: рифей, венд, кембрий, ордовик – нижний девон, девон – пермь – триас, юра-мел, кайнозой; этапы преобразования структурного плана чехла. Молодые платформы: фундамент и осадочный чехол; структурноформационные комплексы. Подвижные пояса: орогенез, каледонские, герцинские, киммерийские, альпийские; геологические формации, этапы развития, тектонические формы, полезные ископаемые. Черты сходства и различия в развитии древних и молодых платформ, подвижных поясов. Общие закономерности размещения металлических, неметаллических, горючих полезных ископаемых.

5. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 1.6.1 «Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика»

Основная литература:

1. Геология: учебник / Н.В. Короновский, Н.А. Ясманов. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. 448 с.

2. Историческая геология: учебник / Н.В. Короновский, В.Е. Хаин, Н.А. Ясманов. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. 464 с.

3. Геология и полезные ископаемые России. В шести томах / Глав. ред. О.В.Петров, Л.И.Красный, А.Ф.Морозов. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ

4. Хаин В.Е. Короновский Н.В. Планета земля от ядра до ноосферы/учебное пособие. М.: Книжный дом Университет, 2007.

5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики: Учебник – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КДУ, 2005. – 560 с.

6. Frisch W., Meshede M., Blakey R. Plate tectonics. Continental drift and mountain building. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011, 214 p. DOI 10.1007/978-3-540-76504-2

7. ДобрецовН.Л. Основытектоникиигеодинамики: Учеб. пособие. Новосибирск: НГУ, 2011. 492 с.

Дополнительная литература:

1. Борукаев Ч.Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии.

Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с.

2. Golonka, J., Krobicki, M., Pająk, J., Nguyen Van Giang&Zuchiewicz, W., 2006. Global Plate Tectonics and Paleogeography of Southeast Asia. Faculty of Geology, Geophysics and Environmental Protection, AGH University of Science and Technology, Arkadia. pp. 1-128 pl.

3. Torsvik T.H., Cocks L.R.M. Earth History and Paleogeography. Cambridge University Press, 2017, 332 p.

4. Хаин В.Е. Геотектоника континентов и океанов. М.: Научный мир, 2001.

5. Метелкин Д.В. Эволюция структур Центральной Азии и роль сдвиговой тектоники по палеомагнитным данным // ИНГГ СО РАН – Новосибирск – 2012. – 458 с.

6. Прокопьев А.В., Фридовский В.Ю., Гайдук В.В. Разломы (морфология, геометрия и кинематика. Якутск: ЯФ СО РАН, 2004. 148 с.)

7. Гордиенко И.В. История развития Земли. Новосибирск: Академическое издательство «Гео». 2008. 293 с.

8. Геологический словарь Т. 1 (2010), Т. 2 (2011), Т. 3 (2012). Санкт-Петербург, ВСЕГЕИ http://www.vsegei.ru/ru/public/sprav/geodictionary/

9. Glossary of Geology. Fifth Edition. Alexandria, Virginia: American Geological Institute. 2005. 779 p.

Интернет-ресурсы

1. http://www.vsegei.ru/ru/public/sprav/geodictionary

2. Онлайн библиографические базы данных (elibrary.ru; sciencedirect.com; ibc.ipgg.nsc.ru/ibc; link.springer.com и др.)

3. www.scotese.com

4. https://deeptimemaps.com