|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  Описание: &Ncy;&acy;&tscy;&icy;&ocy;&ncy;&acy;&lcy;&softcy;&ncy;&ycy;&jcy; &icy;&scy;&scy;&lcy;&iecy;&dcy;&ocy;&vcy;&acy;&tcy;&iecy;&lcy;&softcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &Tcy;&ocy;&mcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &pcy;&ocy;&lcy;&icy;&tcy;&iecy;&khcy;&ncy;&icy;&chcy;&iecy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &ucy;&ncy;&icy;&vcy;&iecy;&rcy;&scy;&icy;&tcy;&iecy;&tcy;(&Tcy;&Pcy;&Ucy;)  федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  **«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  **ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор ИШПР  А.С. Боев  « » 2018 г. |

Программа

вступительного испытания в аспирантуру

по направлению **05.06.01 Науки о Земле (Модуль 2)**

по профилям

**25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений**

**25.00.16 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр**

Разработчики:

Руководитель ООП С.И. Арбузов

Руководитель профиля Л.А. Краснощекова

Руководитель профиля В.П. Меркулов

Томск 2018

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ**

Программа вступительного испытания по профилю подготовки 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений» и 25.00.16 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления подготовки «Геология» и специалитета «Прикладная геология» профили «Геология нефти и газа».

**СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ПО ПРОФИЛЮ ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА**

**НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Вступительный экзамен проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчёт времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 48 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 4 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

**Таблица 1**

**Структура теста по профилю**

**25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений**

**25.00.16 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль теста | Содержательный блок  (Контролируемая тема) | Кол-во  заданий в билете | Максимальный  балл за модуль | Весовой коэффициент | Итоговый балл за экзамен |
| 1 | Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений | Общая геология, историческая геология, стратиграфия | 4 | 24 | 2,08 | 100 |
| Геотектоника и геодинамика, структурная геология. Основные структурные элементы земной коры | 4 |
| Минералогия, петрография, литология, геохимия | 4 |
| Геология и геохимия нефти и газа  (Геология резервуаров углеводородов. Физические свойства нефти. Происхождение нефти и газа. Миграция УВ) | 4 |
| Породы коллекторы и породы флюидоупоры (покрышки).  Коллекторские свойства пород-коллекторов | 3 |
| Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран | 3 |
| Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа | 2 |
| **2** | Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр | Нефтегазопромысловая геология и промыслово-геофизические исследования скважин.  Структурная геология: механические свойства горных пород | 3 | 24 |
| Петрофизика: исследования скважин, свойства горных пород и анализ керна | 3 |
| Геофизика  (Методы прогноза залежей, принципы планирования и составления программы ГИС, интерпретация материалов ГИС в необсаженных скважинах) | 4 |
| Сейсморазведка  (механические и упругие свойства горных пород, принципы распространения сейсмических волн, интерпретация сейсмических данных, картирование ловушек, построение структурных карт) | 4 |
| Геометризация месторождений УВ  (Пространственное положение, структурные типы и литолого-фациальные обстановки формирования природных резервуаров УВ) | 4 |
| Прогнозирование и моделирование залежей УВ | 3 |
| Геология: планирование работ  (Проектирование и планирование сейсморазведочных работ. Методы отображения глубинных структур) | 3 |
| **ИТОГО** | | | **48** | **48** |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ**

1. Алексеев В.П. Формационный анализ: курс графолекций по дисциплине / В. П. Алексеев; Уральский государственный горный университет (УГГУ). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 68 с 2.
2. Алексеев В.П. Методы исследования осадочных пород : методические указания к практическим занятиям / В. П. Алексеев, Н. С. Носова; Уральский государственный горный университет (УГГУ). – Екатеринбург: Издво УГГУ, 2015. – 63 с
3. Ворожев Е.С. Геология нефти и газа: учебное пособие / Уральский государственный горный университет (УГГУ). – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 198 с.
4. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для вузов / О. К. Баженова [и др.]; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ). – 3-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Изд-во МГУ, 2012. – 431 с.
5. Геология и геохимия нефти и газа : учебник / В. И. Ермолкин, В. Ю. Керимов. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Недра, 2012. – 460 с.
6. Геология и геохимия горючих ископаемых учебник: / М. В. Голицын [и др.] ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ) ; под ред. В. И. Вялова . – Москва : Университет , 2012. Ч. 2 : Твердые горючие ископаемые . – 2012. – 235 с.
7. Геология нефти и газа: учебник [Электронный ресурс] / В. Ю. оглы Керимов [и др.]; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа.– Москва: Академия, 2015. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-42.pdf>.
8. Геология : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – 9-е изд., стер.. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). – Москва: Академия, 2014. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-108.pdf> (контент)
9. Гидрогеология нефти и газа : учебник / О. И. Серебряков, Л. Ф. Ушивцева, Т. С. Смирнова. – Москва: Альфа-М Инфра-М, 2016. – 248 с.
10. Геофизические исследования скважин: учебно-методическое пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. Ф. А. Бурков, В. И. Исаев. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 86 с. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m048.pdf>
11. Ежова А.В. Литология. Краткий курс: учебное пособие / А.В. Ежова; Томский политехнический университет. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. −102 с
12. Ежова А.В. Литология нефтегазоносных толщ. – Томск: Издательство ТПУ, 2013 г. – 122 стр. Схема доступа: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-litologiya-neftegazonosnyh-tolshch.pdf>
13. Ильина Г. Ф. Промысловая геофизика: учебное пособие Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 100 с. схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m309.pdf>
14. Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебно-практическое пособие. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016. – 413 с
15. Короновский Н. В. Общая геология: твиты о Земле / Н. В. Короновский. – Москва: Инфра-М, 2016. – 154 с.
16. Кузнецов В.Г. Фации и фациальный анализ в нефтегазовой геологии : учебник. – Москва: Изд-во РГУ нефти и газа, 2012. – 245 с
17. Мулявин С.Ф. Основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2012.-215с. <http://www.sibniinp.ru/sibniinp/doc/leksii/leksii_mulyavin_SF.pdf>
18. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа : учебник / М. М. Иванова, Л. Ф. Дементьев, И. П. Чоловский. – Изд. стер.. – Москва: Альянс, 2014. – 422 с.:
19. Нефтегазовая гидрогеология : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. Л. Шварцев, Д. А. Новиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии (ГИГЭ).– Томск: Изд-во ТПУ, 2013. Схема доступа <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m373.pdf>
20. Перчук А. Л. Основы петрологии магматических и метаморфических процессов учебное пособие / [и др.]; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ), Геологический факультет. – Москва: КДУ, 2015. – 469 с.
21. Сейсморазведка : учебное пособие / Г. И. Резяпов – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 310 с. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m130.pdf>
22. Словарь терминов по исторической геологии, основам стратиграфии и палеонтологии : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. Э. Д. Рябчикова, И. В. Рычкова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 140 с
23. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа учебник: в 2 кн.: / А. А. Бакиров [и др.]; под ред. Э. А. Бакирова; В. Ю. Керимова . – 4-е изд., перераб. и доп. . – М. : Недра, 2012. Кн. 1: Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр . – 2012. – 413 с.
24. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа учебник: в 2 кн.: / А. А. Бакиров [и др.] ; под ред. Э. А. Бакирова; В. Ю. Керимова . – 4-е изд., перераб. и доп. . – М. : Недра , 2012. Кн. 2: Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа . – 2012. – 416 с.
25. Шемин Г. Г. Региональные резервуары нефти и газа юрских отложений севера Западно-Сибирской провинции : [монография] / Российская академия наук (РАН), Сибирское отделение (СО), Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука (ИНГГ) ; науч. ред. М. И. Эпов , Н. П. Запивалов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. – 361 с

**Дополнительная литература:**

1. Атлас карбонатных коллекторов месторождений нефти и газа Восточно-Европейской и Сибирской платформ / К. И. Багринцева, А. Н. Дмитриевский, Р. А. Бочко. – Москва: 2003. – 256 с.
2. Багринцева К.И. Условия формирования и свойства карбонатных коллекторов нефти и газа. – М.: РГГУ, 1999. – 285 с.
3. Белецкая С.И. Первичная миграция нефти. М., Недра, 1990. // Белецкая, Светлана Николаевна. Первичная миграция нефти / С. Н. Белецкая; Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ). – Москва: Недра, 1990. – 288 с
4. Гаврилов, Виктор Петрович. Общая и региональная геотектоника : учебное пособие / В. П. Гаврилов. – Москва: Недра, 1986. – 183 с.
5. Геология, поиски и разведка нефти и газа : учебное пособие / Л. П. Мстиславская, В. П. Филиппов; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. – Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. – 199 с.
6. Геолого-геофизическое моделирование залежей нефти и газа : учебное пособие / Г. М. Золоева, С. Б. Денисов, С. И. Билибин. – Москва: Нефть и газ, 2005. – 172 с.:
7. Геология нефти и газа Западной Сибири /А.Э. Конторович, И.И. Нестеров, Ф.К. Салманов и др. - М., Недра, 1975. – 680 с.
8. Геологические основы разработки нефтяных месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Зимина; Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m46.pdf>
9. Геология и разработка крупнейших и уникальных нефтяных и нефтегазовых месторождений России: В 2-х т. / Р. Д. Абдулмазитов [и др.] – М. : ВНИИОЭНГ, 1996. –Т1. –280 с. – Т2. –352 с.
10. Геолого-экономический анализ освоения ресурсов нефти / Н. А. Крылов, Ю. Н. Батурин. – М.: Недра, 1990. – 154 с.
11. Дегазация Земли и генезис нефтегазовых месторождений / Российская академия наук (РАН), Институт проблем нефти и газа (ИПНГ); под ред. А. Н. Дмитриевского; Б. М. Валяева - М. : Геос, 2011 – 504 с.
12. Дементьев Л.Ф., Акбашев Ф.С., Файнштейн В.М. Изучение свойств неоднородных терригенных нефтеносных пластов. – М. : Недра, 1980. – 212 с.
13. Ермолов, В.А.. Геология [Электронный ресурс ]учебник для вузов. – М. : Горная книга , 2008. Геология. Часть VII. Горнопромышленная геология твердых горючих ископаемых. Учебник для вузов [Электронный ресурс] /. – Москва: Горная книга, 2009. – 660 с. Схема доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3234>
14. Ермолкин В.И., Бакиров Э.А., Сорокова Е.К. и др. Критерии прогноза фазовой зональности углеводородов в осадочных толщах земной коры. – М., Недра, 1998. – 320 с.
15. Карцев А.И. Горючие полезные ископаемые, их поиски и разведка. – М. : Высш. школа, 1970. – 296 с.
16. Кероген: методы изучения, геохимическая интерпретация / Л. И. Богородская, А. Э. Конторович, А. И. Ларичев; Сибирское отделение РАН; Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии; Институт геологии нефти и газа СО РАН; Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. – 254 с
17. Конторович В. А. Тектоника и нефтегазоносность мезозойско-кайнозойских отложений юго-восточных районов Западной Сибири. – Новосибирск: Гео, 2002. – 253 с.
18. Конторович А.Э. Очерки теории нафтидогенеза : избранные статьи. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 545 с.:
19. Крылов Н.А., Батурин Ю.Н. Геолого-экономический анализ освоения ресурсов нефти. –М., Недра, 1990. – 154 с.
20. Максимов, Евгений Максимович. Литология природных резервуаров нефти и газа : учебное пособие / Е. М. Максимов. – Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. – 429 с
21. Методы обработки и представления геолого-геофизической и промысловой информации: на примере газовых месторождений севера Западной Сибири / О. М. Ермилов, А. Н. Дмитриевский, И. М. Чупова и др.; Сибирское отделение РАН; Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии и др.; Отв. ред. А. Э. Конторович. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 61 с.
22. Нефтегазопромысловая геология и методика подсчета запасов: сборник научных трудов / Всесоюзный нефтегазовый научно-исследовательский институт (ВНИИ) ; под ред. Э. М. Халимова. – Москва: Изд-во ВНИИ, 1983. – 159 с.
23. Нефтегазоносные бассейны зарубежных стран : учебник для вузов / И. В. Высоцкий , В. И. Высоцкий, В. Б. Оленин. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Недра, 1990. – 405 с
24. Нефтегазопромысловая геология. Терминологический справочник. / Под ред. М. М. Ивановой. – Москва: Недра, 1983. – 262 с
25. Основы методики геологоразведочных работ на нефть и газ. Под редакцией Э.А. Бакирова и В.Н Ларина. – М., Недра, 1991. – 159 с.
26. Парначёв В.П. Основы общей геологии, стратиграфии и исторической геологии: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. Схема доступа: [http://www.lib.tpu.ru/ fulltext2/m/2010/m230.pdf](http://www.lib.tpu.ru/%20fulltext2/m/2010/m230.pdf)
27. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа : учебное пособие.– Томск: СКК-Пресс, 2006. – 256 с.
28. Подсчет запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов / Амелин Б.Д., Бадьянов В.А., Вендельштейн Б.Ю. и др. //Справочник под редакцией Стасенкова В.В., Гутмана И.С. – М., Недра, 1989. – 270 с.
29. Рогозина Е.Г. Газообразование при катагенезе органического вещества осадочных пород. – Л., Недра, 1983. – 164 с.
30. Серебренникова О.В. Геохимические методы при поиске и разведке месторождений нефти и газа: учебное пособие / О. В. Серебренникова; ТПУ – Томск : Изд-во ТПУ, 2004 - 144 с.
31. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири в 9 кн.: / Российская академия наук. Сибирское отделение; Институт геологии нефти и газа; Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья; Под ред. А. Э. Конторовича . – Новосибирск : Изд-во СО РАН , 2000. Кн. 9: Кайнозой Западной Сибири . – 2002. – 246 с
32. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири В 9 кн.: / Российская академия наук. Сибирское отделение; Институт геологии нефти и газа; Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья; Под ред. А. Э. Конторовича . – Новосибирск : Изд-во СО РАН , 2000. Кн. 7: Юрская система . – 2000. – 480 с.:
33. Словарь по геологии нефти и газа. – Л. : Недра, 1988. – 679 с.
34. Соколов Б.А. Эволюционно-динамические критерии оценки нефтегазоносности недр. –М., Недра, 1985. – 165 с.
35. Теоретические основы нефтегазовой гидрогеологии / Под ред. А. А. Карцева. – Москва: Недра, 1992. – 208 с
36. Флюидодинамические модели залежей нефти и газа / Н. П. Запивалов, И. П. Попов; Институт геологии нефти и газа СО РАН. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 198 с.
37. Хаин В. Е. Региональная геотектоника (тектоника континентов и океанов) / В. Е. Хаин, А. Ф. Лимонов. – Москва: ГЕРС, 2004. – 270 с
38. Чернова О. С. Основы геологии нефти и газа : учебное пособие [Электронный ресурс] / О. С. Чернова; Томский политехнический университет (ТПУ), Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела.– Томск: Изд-во ТПУ, 2008. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m259.pdf>
39. Элланский М.М. Повышение информативности геолого-геофизических методов изучения залежей нефти и газа при их поисках и разведке : учебное пособие для вузов /Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. – Москва: Техника, 2004. – 112 с.
40. Яншин А. Л. Избранные труды / А. Л. Яншин ; Российская академия наук (РАН), Сибирское отделение (СО), Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука (ИНГГ); под ред. А. Э. Конторовича . – М. Новосибирск : Наука Изд-во ИНГГ СО РАН , 2011.

Т. 1. Кн. 1: Региональная тектоника и геология . – 2011. – 428 с.

Т. 1. Кн. 2: Региональная тектоника и геология . – 2011. – 507 с.:

Т. 2. Кн. 1: Теоретическая тектоника и геология . – 2011. – 477 с.

Т. 2. Кн. 2: Теоретическая тектоника и геология . – 2011. – 408 с.

**ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

Проверка правильности выполнения заданий всех частей производится автоматически по эталонам, хранящимся в системе тестирования.

**Таблица перевода итогового балла в литерную и традиционную оценку**

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Традиционная оценка | Используемая шкала  оценивания | Итоговый балл, баллы | |
| неудовлетворительно | F | 0 | 55 |
| удовлетворительно | E | 56 | 64 |
| D | 65 | 69 |
| хорошо | C | 70 | 79 |
| В | 80 | 89 |
| отлично | A | 90 | 100 |