

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
с.н.с. О.М. Прищепа

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
И ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ**

Уровень высшего образования:	подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	05.06.01 Науки о Земле
Направленность (профиль):	Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	3 года
Составители:	д.г.м.н. О.М. Прищепа

Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации разработаны на основе рабочей программы дисциплины «Современные методы геологического моделирования и подсчета запасов» и предназначены для самостоятельного изучения аспирантами.

Цель дисциплины:

ознакомление с теоретическими и методологическими основами седиментологии, обстановками осадконакопления, возможностями генетических интерпретаций осадочных последовательностей на основе принципа актуализма.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний о современных процессах и обстановках осадконакопления;
- изучение закономерностей седиментогенеза в пределах нефтегазоносных бассейнов;
- освоение методов изучения осадочных пород и приобретение навыков их генетической интерпретации;
- овладение методиками визуализации седиментационно-фациальных моделей с помощью современных программных комплексов.

Процесс изучения дисциплины аспирантами направлен на формирование ряда универсальных и профессиональных компетенций. В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать способность к самостоятельному совершенствованию и развитию иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции, к сотрудничеству с зарубежными партнерами и совместному решению проблем в научной, профессиональной и педагогической деятельности.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа – обязательная и неотъемлемая часть учебной работы аспиранта, направленная на:

- систематизацию, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;
- формирование умений использовать различные информационные источники, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, творческой инициативы, ответственности и организованности; развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа включает выполнение грамматических и лексических упражнений, заданий по чтению, переводу, работу с двуязычными и толковыми словарями, поиск информации, а также реферирование прочитанного материала, создание научных текстов, аннотаций, докладов и различного рода презентаций. Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе.

Освоение учебной дисциплины должно вестись систематически.

Выпускник должен самостоятельно осваивать лексический минимум в объеме, необходимом для работы с зарубежной научной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке. Рекомендуется регулярно читать оригинальную научно-техническую литературу на иностранном языке по своему профилю, пополняя свой терминологический запас.

Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением предлагаемых для самостоятельной работы упражнений и кейсов для прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться литературой и справочными материалами, предложенными в рекомендуемых списках литературы, Интернет-ресурсами и словарями.

Необходимо научиться вести корректный учет прочитанных иноязычных источников и научных публикаций, создавая базы данных (например, в таблицах Microsoft Excel), включающих название публикации, авторов, выходные данные и краткое содержание материалов. Следует заранее ознакомиться с российскими и зарубежными наукометрическими и реферативными базами данных, а также различными международными форматами цитирования.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛ I. УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ И ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРЫ ОБЩЕНИЯ.

Тема 1. Методы подсчета запасов нефти и газа

Методы подсчета запасов нефти, их сущность. Методы определения площадей и объемов при подсчете запасов. Методы определения ВНК и ГВК. Методы выделения коллекторов по качественным признакам. Методы количественной оценки порового пространства при подсчете запасов нефти и газа. Объемный метод, способы определения средних значений подсчетных параметров залежей. Принципы метода материального баланса, метод материального баланса подсчета запасов. Статистический метод подсчета запасов нефти, виды статистических зависимостей.

Самостоятельная работа

Изучение теоретического материала, выполнение заданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-4];

дополнительная: [1-9].

Тема 2. Оценка перспективных и прогнозных ресурсов

Основные отличия запасов от ресурсов. Основные характеристики локальных объектов и методы их определения для использования в оценке локализованных ресурсов нефти и газа. Система учета локализованных ресурсов перспективных объектов в государственном балансе полезных ископаемых. Влияние объема локализованных ресурсов на оценку стоимости участка при лицензировании. Принципы качественной и количественной оценки прогнозных ресурсов. Оценка перспективных ресурсов, определение характеристик и параметров оценки. Оценка прогнозных ресурсов, принципы качественной и количественной оценки перспектив нефтегазоносности. Метод геологических аналогий. Метод бассейнового моделирования. Раздельное прогнозирование нефтеносности и газоносности.

Самостоятельная работа

Изучение теоретического материала, выполнение заданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-4];

дополнительная: [1-9].

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

Основная:

1. Закревский К.Е. Геологическое моделирование 3Д / К.Е. Закревский; . - М.: ООО ИПЦ Маска, 2009 г. - 376 стр.
2. Короновский Н.В. Общая геология: Учебник для вузов / Н.В. Короновский, Н.А. Ясманов – М.: Академия, 2011. – 448 с. bookmix.ru/book.phtml?id=540885
Япаскерт О.В. Литология: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 359 с. Электронный ресурс <http://znanium.com/bookread2.php?book=511233>
3. Стерленко З.В., Уманжинова К.В. Литология: Учебное пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ. 2016. – 219 с. Электронный ресурс http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459271
4. Шишлов С.Б. Формационный анализ стратиферы: учеб. пособие / С.Б.Шишлов; Нац. минер.-сырьевой ун-т "Горный". - СПб.: Горн. ун-т, 2013. - 86 с. Печатный экземпляр

7.2. Дополнительная литература

- 5 . Распоряжение Минприроды России от 01.02.2016г. № 3-р. Об утверждении “Методических рекомендаций по применению классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов”. Электронный ресурс.
6. Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и / И. С. Гутман, М. И. Саакян. - Москва: Недра, 2017. - 363, с.
7. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 07.02.2001 г. №126 «Временное положение об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ».
8. Геология нефти и газа: учебник для студ. / В.Ю. Керимов, В.И.Ермолкин, А.С.Гаджи-Касумов, А.В.Осипов. М.: Издательский центр «Академия», 2016-288с.
9. Справочник по геохимии нефти и газа. Научный редактор С.Г.Неручев /Спб.: Издательский дом Недра.1998.-576с.

7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

1. Методические указания для самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». Сост.: О.М.Прищепа, О.Е.Кочнева, Ю.В.Нефедов. СПб, 2018. 68 с.
http://old.spmi.ru/system/files/lib/uch/metodichki/2015_-_98.pdf

7.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс»
2. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com
3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России: <http://www.gpntb.ru/>
5. Каталог образовательных интернет ресурсов: <http://www.edu.ru/modules.php>
6. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
7. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании: <http://www.ict.edu.ru>

7.5. Электронно-библиотечные системы:

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.ru/cgi-bin/tkv.pl>
12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
14. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>
<http://www.multitran.ru>

7.6. Информационные справочные системы:

1. Система ГАРАНТ: информационный правовой портал [Электронный ресурс]. <http://www.garant.ru/>
2. Консультант Плюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. www.consultant.ru/
3. ООО «Современные медиа-технологии в образовании и культуре» [Электронный ресурс]. <http://www.informio.ru/>.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

Раздел 1. Современные методы ГРП на нефть и газ

1. Какие основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом?
2. Формулы подсчета запасов нефти и свободного газа объемным методом.
3. Какова сущность геологического моделирования при подсчете запасов нефти и газа?
4. Какие применяются методы лабораторных исследований керна для целей подсчета запасов нефти и газа?
5. Как определяется нефтегазонасыщенность по данным керна при подсчете запасов нефти и свободного газа объемным методом?
6. Какие существуют способы отбора проб для определения характеристик флюидов, используемых в подсчете запасов?

7. Какие существуют требования к отчету по подсчету запасов нефти, газа и содержащихся в них компонентов и технико-экономическому обоснованию коэффициента извлечения нефти?
8. Какие существуют методы и виды работ, позволяющие переводить запасы в более высокие категории?
9. При каком содержании в газе этан, сера, гелий имеют промышленное значение?
10. В чем суть понятия коэффициента извлечения газа, конденсата и растворенного газа?
11. Какова система учета и документооборота извлекаемых запасов в государственном балансе полезных ископаемых?
12. В чем отличия оперативного подсчета запасов от подсчета запасов, подготовленного к освоению месторождению?
13. Каковы основные программные средства построения геологических моделей, включающие блок подсчета запасов?
14. Каков природный режим, типы режимов в нефтяных и газовых залежах?
15. В чем сущность отнесения запасов к непромышленным или неэффективным для освоения?

Раздел 2. Современные технологии ГРП на нефть и газ

16. В чем отличия локализованных и прогнозных ресурсов нефти и газа?
17. Какие методы применяются для оценки локализованных (перспективных) ресурсов нефти и газа?
18. Каковы методы оценки прогнозных ресурсов, в чем их сущность?
19. В чем сущность метода геологических аналогий?
20. Какое понятие эталона и требования к нему при оценке ресурсов методом геологических аналогий?
21. В чем сущность выбора и оценки коэффициентов аналогий?
22. Каковы основные геологические характеристики, определяющие выбор коэффициентов аналогий?
23. Какие существуют методические документы по оценке ресурсов в РФ?
24. В чем сущность объемно-генетического метода оценки ресурсов?
25. В чем сущность объемно-статистического метода оценки ресурсов?
26. В чем сущность бассейнового моделирования?
27. Понятие достоверности оценки ресурсов.
28. Понятие успешности геологоразведочных работ.