

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**

**ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

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 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений» и предназначены для самостоятельного изучения аспирантами.

Цель дисциплины:

- получение современных научных представлений о составе, физико-химических свойствах и химических превращениях нефти и природного горючего газа, условиях залегания, системах контроля и геометрии залежей, геологии и коллекторских свойствах вмещающих залежи толщ, методах оценки запасов и ресурсов нефти и газа и определения подсчетных параметров.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение химических и физико-химических свойств нефтей и природных газов;
- анализ углеводородов и неуглеводородных компонентов нефти;
- приобретение знаний о геологических и геохимических условиях образования скоплений нефти;
- изучение свойств вмещающих залежи толщ и коллекторских свойств и свойств флюидоупоров:
- изучение типов и видов ловушек и скоплений и системах контроля залежей УВС;
- изучение вопросов геометризации залежей разного типа;
- освоение методов оценки запасов и ресурсов;
- изучение современных методов скважинных исследований флюидов;
- знакомство с аналитическими лабораторными исследованиями коллекторов и флюидов.

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. Структура топливно-энергетического комплекса России

Состояние минерально-сырьевой базы, региональное распределение ресурсов, основные проблемы их рационального использования. Основные нефтегазодобывающие компании. Исторический очерк развития добычи нефти и газа в России.

Самостоятельная работа

Изучение теоретического материала, выполнение заданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-7];

дополнительная: [1-12].

Тема 2. Нефть и газ. Физико-химические свойства углеводородов.

Элементный и изотопный состав, особенности молекулярного строения углеводородных соединений. Гомологические ряды: алкановый (метановый, парафиновый), циклоалкановый (нафтенный), алкеновый (олефиновый) и ареновый (ароматический). Природные углеводородные газы: состав и физические свойства (плотность, вязкость, теплота сгорания); примеси в газах: гелий, сероводород, углекислота, азот и др. Свойства газов в недрах. Газовые конденсаты и попутные нефтяные газы. Нефть: фракционный состав и характеристика основных фракций; химический состав нефтей, содержание парафина, смол и сероводорода. Соединения металлов в нефтях. Физические свойства нефтей, их классификация по составу, свойствам, примесям. Твердые битумоиды: состав, генетические ряды (озокеритовый и асфальтеновый); характерные виды битумоидов: асфальт, антраксилиты, кериты.

Самостоятельная работа

Изучение теоретического материала, выполнение заданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-7];

дополнительная: [1-12].

Тема 3. Нефтегазогеологическое районирование территории и акваторий России

Нефтегазоносные провинции и области на территории России и акватории ее континентального шельфа.

Основные количественные параметры провинций, стратиграфия нефтегазоносных комплексов. Крупные и уникальные месторождения нефти и газа. Пояса, зоны и узлы нефтегазоаккумуляции.

Самостоятельная работа

Изучение теоретического материала, выполнение заданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-7];

дополнительная: [1-12].

Тема 4. Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ. Методы геологоразведочных работ

Региональный, поисковый и разведочный этапы. Стадии выявления зон нефтегазоносности и перспективных структур, подготовки структур к проверке бурением. Назначение и основные методы сейсморазведочных работ. Виды специальных скважин глубокого бурения. Основные стадии разведки и подготовки месторождений нефти и газа к промышленному освоению: содержание, требования к результатам; виды сетей разведочного бурения. Геологические и геофизические (ГИС) методы исследований скважин. Опробование и испытания продуктивных горизонтов. Разведочные работы в условиях эксплуатируемого месторождения.

Самостоятельная работа

Изучение теоретического материала, выполнение заданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-7];

дополнительная: [1-12].

**Тема 5. Методы поисков нефти и газа. Лабораторные методы исследования
керна и флюидов.**

Методы изучения залежей УВС . Геофизические исследования скважин.

Лабораторные исследования керна и флюидов. Проектная и отчетная документация при проведении ГРП на нефть и газ.

Самостоятельная работа

Изучение теоретического материала, выполнение заданий.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-7];

дополнительная: [1-12].

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

Основная:

1. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник / О.К.Баженова, Ю.К.Бурлин, Б.А.Соколов, В.Е.Хаин – М. Издательство Московского Университета, 2012. – 432 с.
2. Геология и геохимия нефти и газа /В.И.Ермолкин и др. М.:Недра, 2012.-460с.
3. Бакиров А.А., Бордовская \М.И., Ермолкин В.А., и др. Геологи и геохимия нефти и газа. М.Наука, 1993.- 247с.
4. Геология и геохимия нефти и газа: Учебно-методическое пособие /Галкин В.И. Кочнева О.Е. -Пермь.Из-во Перм.нац.-исслед.ун.та, 2017.-181с.
5. Гутман И.С. Методы подсчета запасов нефти и газа. – М.: Недра, 1985. – 223 с.
6. Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов. Нормативно-методическая документация. – М.: ЕСОЭН. 2016. 320 с.: ил. Электронный ресурс.
7. Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом / под ред. В.И. Петерсилье, В.И. Пороскуна, Г.Г. Яценко. – М.: Тверь: ВНИГНИ, НПЦ «Тверьгеофизика», 2003. – 262с.

7.2. Дополнительная литература

8. 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.
9. Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и / И. С. Гутман, М. И. Саакян. - Москва: Недра, 2017. - 363, с.
10. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 07.02.2001 г. №126 «Временное положение об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ».
11. 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.
12. 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.su/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 «Руконт»». <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

Тема 1. Структура топливно-энергетического комплекса России.

1. Какова структура топливно-энергетического баланса России.
2. Основные нефтегазодобывающие компании России
3. Место России в мировой добыче нефти и газа.
4. Экспортный потенциал России.
5. Текущие вызовы (сбыт, альтернативное сырье, цены)

Тема 2. Нефть и газ. Физико-химические свойства углеводородов.

1. Формы углерода в природе?
2. Что такое углеводороды?
3. Что такое нефть?
4. Какими физическими свойствами характеризуется нефть?

5. Классификация нефтей по групповому составу
6. Что такое природный газ?
7. Состав и свойства природных газов.

Тема 3. Нефтегазогеологическое районирование территории и акваторий России.

1. Принципы нефтегазогеологического районирования.
2. Понятие НГО, НГР, зоны нефтегазонакопления
3. Понятие нефтегазоносного комплекса
4. Основные НПП России
5. Приуроченность нефтегазоносности к НГК. Примеры по Западно-Сибирской, Тимано-Печорской, Волго-Уральской и Ленно-Виллойской НПП.
6. Гигантские и крупные месторождения нефти и газа РФ (Примеры).

Тема 4. Международные научные мероприятия. Участие в международных научных программах. Публикационная активность аспиранта. Развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности

1. Сущность, виды и формы научных мероприятий.
2. Порядок планирования, подготовки и проведения международных научных мероприятий.
3. Опубликование научных материалов мероприятия.
4. Учёт и отчетность о проведении научных мероприятий.

Тема 5. Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ. Методы геологоразведочных работ.

1. Понятие этапности и стадийности ГРР на нефть и газ
2. Задачи регионального этапа ГРР. Основные виды ГРР.
3. Задачи поисково-оценочного этапа ГРР. Основные виды работ.
4. Задачи разведочного этапа ГРР. Виды исследований на разведочном этапе ГРР.
5. Методы размещения поисковых скважин при разных формах и типах ловушек.