

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ НЕФТИ И ГАЗА РАН
(ИПНГ РАН)

Утверждаю
Директор ИПНГ РАН
д.т.н., профессор



Э.С.Закиров
23 августа 2022г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Количественная оценка перспектив нефтегазоносности локальных поднятий на основе анализа геологического и экономического рисков

Направление подготовки

1.6.Науки о земле и окружающей среде

Уровень образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Специальность

1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Форма обучения

Очная

Москва 2022

Программа составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Приказ Минобрнауки России от 20 октября 2021 года № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов»;
2. Паспорт научной специальности 1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, в рамках Номенклатуры специальностей научных и научно-педагогических работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 (в редакции от 27.09.2021);
3. Программа кандидатского экзамена по специальности 25.00.12 – "Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений", утвержденная приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 № 274 "Об утверждении программ кандидатских экзаменов";
4. Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с Федеральными государственными требованиями в ИПНГ РАН от 22 апреля 2022 г.

Составитель рабочей программы по специальности
и ответственный за подготовку программы

гл.н. сотр., д.г-м.н. _____

В.Л. Шустер

Ответственный за направление подготовки:
д.г.-м.н.

Л.А. Абукова

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в ознакомлении аспирантов с существующими рисками и их влиянием на оценку перспектив нефтегазоносности локальных объектов при осуществлении проектов в нефтегазовом комплексе.

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации

Дисциплина «**Количественная оценка перспектив нефтегазоносности локальных поднятий на основе анализа геологического и экономического рисков**» относится к вариативной части «Дисциплины по выбору» образовательной программы аспирантуры по специальности 1.6.11 Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Дисциплина читается на втором курсе обучения.

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

- теоретические основы моделирования и оценку рисков геологоразведочных работ на нефть и газ;
- профессиональную терминологию на русском и на одном из международных иностранных языков;
- понятие информации; общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизацию и программирование.

уметь:

- использовать геолого-математические методы и программы для решения геологических задач;
- оценивать возникающие риски при решении задач в нефтегазовой отрасли;
- оценивать принимаемые решения в проектном анализе;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- собирать, анализировать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геофизическую, геохимическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, экологическую, техническую и экономическую информацию;
- систематизировать, обобщать и анализировать разнородную геолого-геофизическую и геолого-промышленную информацию по изучению залежей УВ.

владеть:

- навыками в области информатики и современных информационных технологий для работы с геологической информацией;
- методами построения геолого-математических моделей при решении производственных задач;
- методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях;
- методами графического изображения геологической информации.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет -108 часов, из них 24 ауд.

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
Лекции	12
Практические занятия	10
Самостоятельная работа аспиранта (всего)	82
Контроль	2
Вид контроля по дисциплине	зачет

5. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Разделы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)			Вид контроля
		Л	ПЗ	СР	
1	Возможные риски осуществления проектов геологоразведочных работ на нефть и газ. Вероятностное представление ресурсов и запасов нефти и газа	2	2	12	
2	Качественная и количественная (вероятностная) оценка перспектив нефтегазоносности локальных объектов, с использованием математико-статистических методов	2	2	14	
3	Риски, возникающие при решении задач в нефтега-	2	2	14	

	зовой отрасли				
4	Проектирование поиско-венно-разведочных работ на локальной ловушке	2	2	14	
5	Критерии принятия решений в проектном анализе	2	2	14	
6	Практическая реализация методики оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом геологического и экономического рисков	2	2	14	
7	Контроль освоения программы			2	зачет
8	Итого	12	12	84	

L - лекции, ПЗ – практические занятия, СР - самостоятельная работа

5.1. Содержание разделов дисциплины

1. Возможные риски осуществления проектов геологоразведочных работ на нефть и газ.

Риски инвестиционных проектов. Геологический и экономический риски, существующие при проведении поисково-разведочных работ. Подходы к оценке рисков. Задачи этапов и стадий ГРР.

Вероятностное представление ресурсов и запасов нефти и газа.

2. Качественная и количественная (вероятностная) оценка перспектив нефтегазоносности объектов с использованием математико-статистических методов.

Модифицированная программа распознавания «Кора-3». Методика многокритериального анализа для выработки альтернативных решений (Модель «Выбор»).

3. Риски, возникающие при решении задач в нефтегазовой отрасли.

Вероятностное моделирование прогноза нефтегазоносности перспективных зон и локальных ловушек.

4. Проектирование поисково-разведочных работ на локальной ловушке. Методика оценки рисков. Методика прогноза нефтегазоносности объектов на основе анализа рисков. Методика проектирования поисково-разведочных работ на перспективном объекте с учетом геологического и экономического рисков.

5. Критерии принятия решений в проектном анализе.

Вероятность продуктивности структуры. Определение вероятностных запасов нефти на каждом шаге поисково-разведочных работ. Расчет чистого дисконтируемого налога (ЧДД) на каждом этапе работ.

6. Практическая реализация методики оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом геологического и экономического рисков.

Практическая реализация предложенной методики оценки перспектив нефтегазоносности на локальных объектах в Западной Сибири и Восточной Туркмении.

5.2. Основные темы практических занятий

- Возможные риски осуществления проектов геологоразведочных работ на нефть и газ (на конкретных объектах Туркмении и Западной Сибири).
- Использование геолого-математических моделей при решении задач нефтяной геологии (на материалах Туркмении и Западной Сибири).
- Влияние геологического и экономического рисков на оценку инвестиционных проектов (на материалах Западной Сибири).
- Выработка критериев оценки проектов геологоразведочных работ в зависимости от целенаправленности задач (на материалах Баренцевоморского региона).
- Моделирование прогноза ресурсов и запасов УВ на новых территориях и новых объектах поисков (на материалах Западной Сибири и Баренцевоморского региона).
- Построение поисково-разведочных работ на локальной ловушке (на материалах Западной Сибири).

6. Самостоятельная работа аспирантов

Используются виды самостоятельной работы аспиранта: в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, на рабочих местах с доступом к ресурсам Интернета и в домашних условиях. Порядок выполнения самостоятельной работы соответствует программе курса. Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, а также конспекты лекций.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Вопросы для самостоятельной работы

1. Какие геологические риски существуют при проведении поисково-разведочных работ на нефть и газ?
2. Составляющие экономического риска при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ.
3. Характеристика концептуальной модели поисково-разведочного процесса
4. Виды существующих геологических моделей, какие задачи с их помощью решаются.
5. Качественная и количественная оценки перспектив нефтегазоносности территорий и объектов с использованием математико-статистических методов.

6. Выбор критериев оценки при принятии решений в проектном анализе.
7. Анализ реализации оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом геологического и экономического рисков по материалам Западной Сибири.
8. Анализ реализации оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом геологического и экономического рисков по материалам Туркмении.
9. Анализ реализации оценки перспектив нефтегазоносности объекта с учетом геологического и экономического рисков по материалам Баренцева моря.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

a) основная литература

1. Каламкаров Л.В. Элланский М.М. Вероятностный подход к прогнозу нефтегазоносности и проектированию поисково-разведочных работ на нефть и газ. Учебное пособие для вузов.- М.:РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2000.
2. Шустер В.Л., Левяйт В.Б., Элланский М.М. Раздел «Количественная оценка перспектив нефтегазоносности фундамента на основе анализа геологического и экономического риска» (с.92-146) в книге Нефтегазоносность фундамента (проблемы поиска и разведки месторождений углеводородов). М.:Изд-во «Техника», ТУМА ГРУПП, 2003. 175с.
3. Шустер В.Л. Анализ рисков при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ.Актуальные проблемы нефти и газа.2018.№3(22). С.43-46.
4. Ампилов Ю.П. Методы геолого-экономического моделирования ресурсов и запасов нефти и газа с учетом неопределенности и риска.- М.: ГеоИнформмарк, 2002, 200с.
5. Андреев А.Ф., Дунаев В.Ф., Зубарева В.Д. и др. Основы проектного анализа в нефтяной и газовой промышленности. - М.: ГАНГ им. И.М.Губкина, 1997.
6. Дмитриевский А.Н., Шустер В.Л., Пунанова С.А. Доюрский комплекс Западной Сибири – новый этаж нефтегазоносности. Изд-во LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 135с.
7. Шустер В.Л., Пунанова С.А. Методический подход к вероятностной количественной оценке перспектив нефтегазоносности глубокозалегающих отложений севера Западной Сибири. Актуальные проблемы нефти и газа.2018.№3(22).С.15-19.

б) дополнительная литература

8. Шустер В.Л., Элланский М.М., Дунаев В.Ф. Оценка перспектив освоения нефтегазона-коплений в фундаменте на основе анализов рисков// Геология нефти и газа. 1999. №7.С.41-45
9. Шустер В.Л. Некоторые результаты прогноза нефтегазоносности верхнеюрского комплекса Туранской плиты с использованием программы распознавания образов («Кора-3»)// Бюлл. МОИП.№4.-Отдел геологический,1970. С.4-6.

10. Шустер В.Л., Швембергер Ю.Н. Результаты многокритериальной оценки выбора очередности объектов бурения на нефть и газ в Юго-Западной Туркмении // Тр. МИНХ и ГП, 1988. С.14-21.
11. Элланский М.М., Шустер В.Л., Каламкаров Л.В. Принятие решений при проектировании поисково-разведочных работ на нефть и газ с учетом геологического и экономического рисков// Труды РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина,2000.С.24-29.
12. Еникеев Б.Н., Шустер В.Л., Элланский М.М. Анализ рисков при геологическом моделировании месторождений углеводородов по геофизическим данным//М., Материалы Международной конференции РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина.2004. С.8-12.
13. Шустер В.Л. Геолого-математическая модель «Выбор»- эффективная технология при решении задачи определения очередности ввода локальных структур в поисково-разведочное бурение. В сборнике «Проблемы региональной геологии запада Восточно-Европейской платформы и смежных территорий, материалы Международной научной конференции. Минск.2021.С.46-47.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

При изучении курса используется стандартные компьютерные программы (Word, Excel, Power Point и др.) и ряд специализированных компьютерных программ.

1. www.sibsac.ru (ОАО «Сибирский аналитический центр»)
2. <http://www.dgs.ru> (Геофизические системы данных).
3. www.geomodel.ru (ООО «Геомодель – консалтинг»).
4. <http://www.geoinform.ru> (Геология нефть и газ).

9. Методические пособия

Лекции

1. Обзор новейших методических методик и технологических приемов изучения по данным сейсморазведки 3D и ГИС трещинно-кавернозных коллекторов в карбонатных и других твердых породах



лекция Обзор
новейших методик и

2. Таблица сопоставления ожидаемых результатов выполнения программных мероприятий и финансовых средств для их реализации до и после корректировки Долгосрочной государственной программы изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья



Лекция_
Таблица_сопоставле

3. Генезис нефти



Лекция_Генезис_нефти.ppt

4. Дорожная карта



Лекция_Дорожная_карта по инновационн

5. Количественная оценка перспектив нефтегазоносности на основе анализа рисков



Лекция_Количественная_оценка_перспекти

6. Постоянно-действующая геологическая модель



Лекция_Постоянно_действующая_геологи

7. Сланцевые нефть и газ



Лекция_Сланцевые_нефть_газ.ppt

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

аудиторный фонд ИПНГ РАН;

ноутбук, мультимедиа-проектор, экран;

рабочее место с выходом в Интернет;

библиотечный фонд ИПНГ РАН;

библиотечный фонд РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина;

программы фирмы Roxar.