

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:45:22
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Моделирование резервуаров и месторождений углеводородов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геологии и разведки месторождений углеводородов**

Учебный план m210401_23_MGR23.plx
Направление подготовки 21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 24,25
самостоятельная работа 83,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	83,75	83,75	83,75	83,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование навыков и умений при использовании интегрированной среды GIS с графическими базами данных,
1.2	системой моделирования полей геологических параметров нефтяных залежей, расчетами объемов, запасов,
1.3	построением геологических разрезов для проектирования месторождений нефти и газа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Предварительная подготовка должна отражать качественные знания по специальным дисциплинам, отражающим
2.1.2	основные принципы, используемые при построении моделей нефтяных и газовых месторождений, а так же
2.1.3	базовые основы моделирования, необходимые для понимания данного процесса и его особенностей.
2.1.4	Геологические основы разработки месторождений углеводородов
2.1.5	Геологические способы разработки месторождений углеводородов
2.1.6	Геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа
2.1.7	Методы и технологии оценки ресурсов и подсчета запасов углеводородов
2.1.8	Моделирование генерационно-аккумуляционных углеводородных систем
2.1.9	Проектирование и управление геологоразведочными работами на нефть и газ
2.1.10	Разведка и освоение месторождений углеводородов
2.1.11	Седиментогенез и анализ развития осадочных бассейнов
2.1.12	Геология и разведка нетрадиционных углеводородных ресурсов
2.1.13	Информационные системы
2.1.14	Классификация ресурсов и запасов нефти и газа в России и за рубежом
2.1.15	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков исследовательской работы)
2.1.16	Основы нефтегазопромысловой геологии
2.1.17	Рациональное использование ресурсов и запасов и природоохранное право
2.1.18	Системы автоматизированного проектирования
2.1.19	Системы и принципы управления движением запасов нефти и газа
2.1.20	Статистические методы в нефтяной геологии
2.1.21	Информационно-коммуникационные технологии
2.1.22	Комплексная интерпретация геофизических данных
2.1.23	Литология природных резервуаров
2.1.24	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
2.1.25	Моделирование и оценка рисков при геологоразведочных работах
2.1.26	Основы геологии нефти и газа
2.1.27	Теоретические основы прогнозирования, поисков и разведки месторождений углеводородов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-18: Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов	
Знать:	
Уровень 1	- профиль и особенности работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы;
Уровень 2	- нормативные документы по обеспечению технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	- взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией
Уровень 2	- взаимодействовать с управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии;
Владеть:	
Уровень 1	- навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе
Уровень 2	- навыками применения современных энергосберегающих технологий

ПК-6: Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	
Знать:	
Уровень 1	-основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;
Уровень 2	- основные технологические процессы в нефтегазодобыче
Уметь:	
Уровень 1	-разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе;
Уровень 2	- применять на практике различные типы моделей для освоения залежи
Владеть:	
Уровень 1	-навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе
Уровень 2	-навыками применения современных энергосберегающих технологий.

ПК-4: Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	
Знать:	
Уровень 1	-наиболее совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применение современных энергосберегающих технологий;
Уровень 2	- основные технологии анализа и обобщения технической информации при проведении патентных исследований
Уметь:	
Уровень 1	-осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи,
Уровень 2	-проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	-навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований информации по теме исследований, а также патентных исследований.
Уровень 2	- навыками и средствами обеспечения патентной чистоты новых разработок

ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	
Знать:	
Уровень 1	- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
Уровень 2	- перерабатывать полученную информацию для принятия эффективных решений в научных исследованиях
Уметь:	
Уровень 1	- анализировать внутреннюю логику научного знания; - анализировать комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры, - обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью;
Уровень 2	- определять основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли; - оценивать инновационные риски;
Владеть:	
Уровень 1	-навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ,
Уровень 2	- навыками обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы

ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	
Знать:	
Уровень 1	-основные нормы и правила для разработки служебной документации
Уровень 2	- основные требования к оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
Уметь:	

Уровень 1	- применять оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством;
Уровень 2	- работать с автоматизированными системами, действующих на автоматизированном рабочем месте (АРМ); - анализировать информацию и составляет обзоры, отчеты;
Владеть:	
Уровень 1	- владеть навыками опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ;
Уровень 2	- владеть навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 30 источников при подготовке магистерской диссертации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- фундаментальные и прикладные дисциплины в профессиональной деятельности;
3.1.2	- инновационные и передовые достижения в области профессиональной деятельности;
3.1.3	
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать и применять соответствующие аналитические методы и методы проектирования;
3.2.2	- использовать необходимую литературу, базы данных и другие источники информации для решения поставленных задач на производстве;
3.2.3	- планировать и проводить эксперимент, интерпретировать данные и делать выводы;
3.2.4	- применять теоретические и практические знания для решения инженерных задач;
3.2.5	- эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, а также руководить командой;
3.2.6	- применять полученные знания для решения нечетко определенных инженерных задач, а также задач в новых областях своей специализации;
3.2.7	- применять профессиональные программные комплексы в области математического моделирования природных резервуаров нефти и газа;
3.2.8	- осуществлять технико-экономическое обоснование применяемых технических решений различных уровней сложности;
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыки применения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли и уметь оценивать возможное использование достижений научно - технического прогресса в нефтегазовом производстве;
3.3.2	- навыки и опыт в разработке и обосновании технических, технологических, технико-экономических, социально-психологических и других необходимых показателей, характеризующих технологические процессы, объекты, системы, проекты, нефтегазовые организации;
3.3.3	- разработки и применения физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
3.3.4	- навыки и опыт по совершенствованию и разработке методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.
3.3.5	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы моделирования разработки нефтяных и газовых месторождений. Развитие моделирования.						

1.1	Типы моделей продуктивных пластов. Размерность моделей. Объекты моделирования. Основные понятия подземной гидродинамики и теории вытеснения нефти в моделировании (потенциал скорости течения, закон Дарси, относительные фазовые проницаемости, капиллярное давление). /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18 Л2.19	0	
1.2	Развитие моделирования. Основные уравнения в математических моделях. /Лек/	4	1			0	
1.3	Ковариация и вариограмма (среднее значение и дисперсия. Стационарность. Исходное положение геостатистики. Расчет экспериментальной вариограммы. /Лек/	4	2			0	
1.4	Модели вариограмм, параметры вариограмм, анизотропия вариограммы. Вариограмма в пространстве 3Д. Априорная модель случайной переменной).Геостатистика. /СР/	4	10			0	
1.5	Исходные данные для построения моделей. Геолого-технологическая модель. /СР/	4	10			0	
1.6	Импорт данных и начало работы с Проектом в Petrel 2018. Импортировать: устья скважин (Well Header); инклинометрию (Well path/deviation); каротажные кривые (Well Logs); разбивки скважин (Well Tops); данные сеймики. /Пр/	4	2			0	
1.7	Визуализация импортированных данных в 2д и 3Д окнах, настройка параметров скважин. Настройка каротажных кривых (Well logs), работа в окне Well Section. Создание и отображение скважинного разреза Well Section window /Пр/	4	1			0	
	Раздел 2. Построение геологических моделей						
2.1	Понятие геологической модели. Обоснование вида и размерности объемных сеток при создании геологических моделей. Блочнo-центрированная геометрия. Геометрия угловой точки. Размерность сеток. Виды и ориентация сеток. /Лек/	4	2			0	
2.2	Использование данных сейсморазведки. Построение структурных поверхностей и скоростных моделей. /СР/	4	10			0	
2.3	Построение кубов литологии. Построение кубов петрофизических параметров (куб пористости, проницаемости, начальной насыщенности) /Лек/	4	2			0	
2.4	Контроль качества построения кубов петрофизических свойств. Подсчет запасов УВ. /СР/	4	10			0	

2.5	Работа в окне Well Section, синхронизация скважин между собой положением и масштабом, настройка данных, отбивка отражающих горизонтов. /Пр/	4	2			0	
2.6	Редактирование входных данных, создание полигона границы модели (процесс Make/Edit Polygon). Работа с Property Templates (шаблонов для свойств) /Пр/	4	2			0	
2.7	Создание 2D поверхности (Процесс Make/Edit Surfaces). Создание карты песчанистости (трэнд коллектора). /Пр/	4	1			0	
Раздел 3. Крикинг в моделировании							
3.1	Понятие крикинга. Простой, универсальный, обыкновенный крикинг. /Лек/	4	2			0	
3.2	Особенности крикинга, обусловленные моделью вариограммы. Перекрестная проверка. Крикинг- как оптимальная интерполяция. /СР/	4	10			0	
3.3	Кокрикинг ошибок и факторный крикинг. Применение крикинга. /ИБКР/	4	0,25			0	
3.4	Структурное моделирование. Освоение методов структурного 3D моделирования: Define modeling; Pillar Gridding. Создание грида структурного каркаса (Pillar Gridding). Создание горизонтов. Разбиение на слои и перемасштабирование каротажа /Пр/	4	2			2	
3.5	Задание контактов между флюидами, моделирование геометрических свойств. Создание поверхности ВНК (OWC). Вариограммный анализ, использование процесса Data analysis. Подсчет запасов. /Пр/	4	2			2	
Раздел 4. Гидродинамическое моделирование							
4.1	Требования к фильтрационным моделям и их классификация. Этапы создания фильтрационных моделей. Исходные данные для построения фильтрационной модели. /Лек/	4	2			0	
4.2	Переход от геологической к гидродинамической модели, этапы перехода. Контроль качества ремасштабирования. Обоснование вертикальной связности. Моделирование PVT – свойств флюидов. /СР/	4	10			0	
4.3	Функции относительных фазовых проницаемостей и капиллярных давлений. Граничные условия. Моделирование водонапорного горизонта, зон выклинивания, тектонических нарушений и др. /СР/	4	10			0	
4.4	История разработки моделируемого объекта. Адаптация фильтрационной модели. Построение карт текущих удельных подвижных запасов углеводородов. /СР/	4	13,75			0	

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под детерминированной моделью?
2. Что понимается под геостатистической моделью?
3. Какие основные идеи Оливье Дюбура и Е. В. Ковалевского положены в основу применения геостатистики?
4. Чем отличаются региональная, поисковая, геологическая и геолого-технологическая модели?
5. Что такое статистическая однородность геологической среды?
6. Как проводится интерполяция скважинных данных в процессе построения геологической модели?
7. Назовите основные принципы интерполяции литологии, пористости, проницаемости и насыщенности при построении геологической модели.
8. Как проводится интерполяция данных ГИС для прогноза литологии, пористости, проницаемости, насыщенности при подсчете запасов?
9. Чем отличаются детерминированная и стохастическая модели? (Дайте пояснения используя метод гистограмм, среднее значение и дисперсию).
10. Что заложено в понятия: «среднее значение», «дисперсия», «случайная переменная» при построении моделей?
11. Дайте пояснение стационарного и нестационарного поведения случайной переменной.
12. Как зависит дисперсия от локального осреднения? Приведите примеры.
13. Дайте пояснение стационарного и нестационарного поведения случайной переменной.
14. Что такое «детерминированный тренд»?
15. Дайте пояснение стационарного и нестационарного поведения переменной в случае 2D. Выделение тренда в 2D. Критерий стационарности.
16. Покажите на примерах Гауссовский и негауссовский вид гистограммы. Для чего они нужны?
17. Как используется «Ковариация» в цифровых технологиях при построении моделей?
18. Как используется «Вариограмма» в цифровых технологиях при построении моделей?
19. Что дает нам знание ковариации для предсказания поведения случайной переменной (пористости, проницаемости, насыщенности)?
20. Покажите на примерах связь ковариации с вариограммой.
21. Как провести Расчет экспериментальной вариограммы и использовать модели для ее аппроксимации?
22. Для чего проводится сравнение образов случайных переменных, соответствующих разным моделям вариограмм?
23. Какие вы знаете модели вариограмм? Дайте пояснения. Изобразите их графически.
24. Что такое экспериментальная вариограмма?
25. Что такое аппроксимация экспериментальной вариограммы? Для чего ее применяют?
26. Дайте характеристику основным параметрам вариограммы. Изобразите их графически.
27. Что такое анизотропия вариограммы?
28. Дайте краткую характеристику вариограммы в пространстве 3D.
29. Что такое априорная модель случайной переменной?
30. Что такое реализация? Для чего строиться бесконечное число реализаций? Покажите графический пример.
31. Как можно применить множество реализаций для понимания локальности залежей?
32. Как можно применить множество реализаций куба пористости для установления однотипных связанных пропластков?
33. Как можно применить множество реализаций для оценки неопределенности подсчета запасов УВ?
34. Что такое Крикинг? Покажите связь крикинга со стохастическими реализациями случайной переменной.
35. Какие системы уравнений кригинга вы знаете? Для чего они применяются в моделировании?
36. Дайте краткое пояснение разновидностям крикинга (простой, обыкновенный и универсальный кригинг). Чем они отличаются? Как применяются эти при построении модели?
37. Что такое стандартное отклонение кригинга? Какие возможности крикинга можно использовать в части фильтрации ошибок?
38. Какие возможности крикинга можно использовать в части учета, наряду с основными точечными данными, дополнительных пространственных данных – карт и кубов свойств?
39. Как учитываются дополнительные пространственные данные способом тренда? Приведите примеры.
40. Как учитываются дополнительные пространственные данные посредством дрейфа? Приведите примеры.
41. Как учитываются дополнительные пространственные данные посредством использования их ковариации с данными скважин? Приведите примеры.
42. Что такое Кокригинг? Дайте пояснение методу последовательного гауссовского стохастического моделирования (ПГСМ).
43. Расскажите Алгоритм ПГСМ.
44. Как проводится расчет реализации методом ПГСМ?
45. Покажите связь Кригинга и стохастических реализаций в пространстве 2D.
46. Как осуществляется переход от кригинга к стохастическим реализациям?
47. Как используется для алгоритма расчета реализаций – последовательное гауссовское стохастическое моделирование?
48. В чем суть Детерминированной интерполяция в пространстве 3D?
49. Какие основные принципы размещения скважин на площади для анализа каротажных кривых APS? Каков результат их «весовой» интерполяции в объеме среды?
50. Дайте разъяснения применения Кригинга и стохастических реализациях в пространстве 3D.
51. В чем заключается последовательное индикаторное стохастическое моделирование (ПИСМ)?
52. В каком методе применяется «Последовательный обход узлов сетки по случайной траектории»?

53. Дайте описание Алгоритма разделения среды на категории пород при помощи индикаторного стохастического моделирования.
54. Как проводится «Расчет реализаций параметра с разделением на категории»?
55. Дайте краткое пояснение алгоритма разделения среды на категории пород посредством формального преобразования данных «Normal Score».
56. Как могут быть использованы стохастические реализации при прокладке траектории скважины?
57. Как могут быть использованы стохастические реализации для адаптации геологической модели к истории разработки?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Оценочные средства

Билеты к экзамену

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сикорский В. А.	Математическое моделирование. Часть 1. Анализ легенды документации горных пород [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Никитин А. А., Хмелевской В. К.	Комплексирование геофизических методов: учебник	М.: ГЕРС, 2004
Л2.2	Коробов А. Д., Калинин В. Ф., Басков Б. Н., Букина Т. Ф.	Вторичные изменения терригенных коллекторов в процессе эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (на примере Западной Сибири): монография	Самара: СГУ, 2002
Л2.3	Лысенко В. Д.	Разработка нефтяных месторождений: проектирование и анализ	М.: Недра, 2003
Л2.4	Мищенко И. Т.	Скважинная добыча нефти: учебное пособие	М.: Нефть и газ, 2007
Л2.5	Карасевич А. М., Земцова Д. П., Никитин А. А.	Новые технологии геофизических исследований при поисках и прогнозе углеводородного сырья: монография	М.: Страхование ревью, 2010
Л2.6	Науч. рук. Райкунов Г.Г., Под ред. Трофимова Д.М.	Прогнозирование структур чехла юга Восточной Сибири космическими методами и оценка их прогнозных локализованных ресурсов в условиях слабой геологической изученности	Королёв, 2010
Л2.7	Мстиславская Л. П.	Основы нефтегазового дела: учебник	М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010
Л2.8	Кузнецов В. Г.	Фации и фациальный анализ в нефтегазовой геологии: учебник	М.: РГУ нефти и газа, 2012
Л2.9	Никитин А. А., Хмелевской В. К.	Комплексирование геофизических методов [Электронный ресурс МГРИ/Текст]: учебник	М.: ВНИИГеосистем, 2012
Л2.10	Гутман И. С., Саакян М. И.	Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа	М.: Недра, 2017
Л2.11	Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. В 2 кн. Кн.1: Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр: учебник	М.: Недра, 2016
Л2.12	Под ред. И.С. Гутмана	Методические рекомендации к корреляции разрезов скважин	М.: Недра, 2013
Л2.13	Скоробогатов В. А., Соин Д. А.	Потенциальные ресурсы углеводородов: методы и практика оценок величины и структуры, достоверность и подтверждаемость при поисково-разведочных работах	М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2018
Л2.14	Лаврик Сергей Александрович	Выбор информативных сейсмических атрибутов на основе нейро-экспертной системы для оценки прогнозных параметров коллекторов: автореф.дис.на соиск.учен.степ.канд.техн.наук: 25.00.10	М.: МГРИ-РГГРУ, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.15	Ягафаров А. К., Клещенко И. И., Зозуля Г. П.	Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2010
Л2.16	Паникаровский В. В., Попов И. П., Паникаровский Е. В.	Оценка качества вскрытия продуктивных пластов: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2011
Л2.17	Скачек К. Г., Саратинян Л. В.	Особенности геологического строения природных резервуаров Когалымского региона: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2013
Л2.18	Корчуганова Н. И., Корсаков А. К.	Дистанционные методы геологического картирования [Электронный ресурс]: учебник	М.: КДУ, 2008
Л2.19	В.В. Шелепов, Д.В. Булыгин, Р.Г. Рамазанов, В.В. Баушин	Компьютерные модели для анализа эффективности методов воздействия на пласт [Электронный ресурс] : монография	М.: КДУ, 2017

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Petrel	Программное обеспечение «от сейсмики до разработки» предлагает пользователям интегрированные рабочие процессы для коллективной работы, объединяющие в единую технологическую цепочку геофизику, геологию и разработку месторождений, и открывающие путь к описанию резервуаров в режиме реального времени.
6.3.1.2	Windows 10	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.4	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"	
6.3.2.5	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	
6.3.2.6	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Использование практикумов по моделированию в Petrel , ссылка на Практикумы : <http://petroportal.ru/biblioteka>