

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:52:11
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)

Классификация ресурсов и запасов нефти и газа в России и за рубежом рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геологии и разведки месторождений углеводородов**
Учебный план m210401_23_МСТ23.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 44,35
самостоятельная работа 27,65
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	13 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	44,35	44,35	44,35	44,35
Контактная работа	44,35	44,35	44,35	44,35
Сам. работа	27,65	27,65	27,65	27,65
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у обучающихся базовых знаний в области классификации и подсчета запасов, оценки ресурсов углеводородов в России и ряде зарубежных стран и регионов, а также овладение различными методами подсчета запасов и оценки ресурсов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Изучение дисциплины позволяет существенно повысить качество подготовки выпускников для последующей практической работы и решения задач как геолого-промысловых исследований так и эксплуатации и обслуживания объектов добычи нефти. Предварительная подготовка для изучения дисциплины заключается в освоении предшествующих курсов:
2.1.2	Геология месторождений углеводородов
2.1.3	Геологические риски при геологоразведочных работах на нефть и газ
2.1.4	Литология природных резервуаров
2.1.5	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
2.1.6	Основы геологии нефти и газа
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инновационные технологии повышения нефтеотдачи пласта и интенсификации добычи нефти
2.2.2	Методы и технологии оценки ресурсов и подсчета запасов углеводородов
2.2.3	Моделирование резервуаров и месторождений нефти и газа
2.2.4	Освоение шельфовых месторождений нефти и газа
2.2.5	Разведка и освоение месторождений углеводородов
2.2.6	Цифровые технологии в разработке нефтегазовых месторождений
2.2.7	Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.8	Научно-исследовательская работа (стационарная, выездная)
2.2.9	Преддипломная практика (стационарная, выездная)
2.2.10	Проектирование разработки нефтяных месторождений
2.2.11	Промыслово-геологические основы моделирования залежей углеводородов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: 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	- методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований;
Уровень 2	- новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств;

Уметь:

Уровень 1	- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;
Уровень 2	- выбирать необходимые методы исследования, модифицирует существующие и создает новые методы, исходя из задач исследования;

Владеть:

Уровень 1	- навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела, навыками контроля эффективности применения цифровых технологий в профессиональной сфере с применением АСУТП;
Уровень 2	- навыками анализа и оценки показателей работы подразделения по эксплуатации средств АСУТП и применения цифровых технологий разработки эксплуатационного объекта

ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях

Знать:

Уметь:

Владеть:
ПК-9: Способен проводить анализ и обобщение геолого-промысловых данных и построение моделей нефтегазовых залежей
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-11: Способен оказать методическую помощь по вопросам геолого-промысловых работ, проектирования и отчетности, вести разработку плановой, проектной и методической документации
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 -категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов;
3.1.2 -группы запасов нефти и газа, имеющих промышленное значение как в России так и зарубежом;
3.1.3 -основные положения, представленные в документах и инструкциях по применению классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов. Документацию для подсчета запасов на территории стран добывающих углеводородное сырье.
3.2 Уметь:
3.2.1 -систематизировать, анализировать первичную информацию, необходимую для обоснования подсчетных параметров;
3.2.2 -выбирать методы подсчета геологических и извлекаемых запасов нефти, газа, конденсата на разных стадиях изученности залежей;
3.2.3 - моделировать статистические и динамические модели залежей углеводородов.
3.3 Владеть:
3.3.1 - применять методы подсчета геологических и извлекаемых запасов нефти, газа, конденсата на разных стадиях изученности залежей;
3.3.2 - применять методы выбора способов выделения и дифференциации подсчетных объектов;
3.3.3 - пользоваться способами обработки информации и методами подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов и сопутствующих компонентов на месторождениях России и зарубежных стран,
3.3.4 - применять навыки определения подготовленности месторождений (залежей) для промышленного освоения;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Цели и задачи дисциплины. Геолого-экономическая оценка основных регионов, добывающих углеводороды						
1.1	Краткий обзор: природные резервуары и ловушки, понятие и классификации. Залежи, классы залежей и классификация по фазовому состоянию углеводородов. Природный режим, типы режимов в нефтяных и газовых залежах. /Лек/	2	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2	0	

1.2	Месторождения нефти и газа, классификационные признаки, классификации месторождений по величине извлекаемых запасов нефти и геологических запасов газа и по сложности геологического строения. Страны ОПЕК. Геолого-экономическая оценка регионов стран, добывающих углеводороды: Северной и Южной Америки (Канада, Бразилия), Африка (Марокко, Египет, Конго, Израиль), страны Европы (Франция, Италия), Китай, Австралия /Лек/	2	0,5			0	
1.3	Классификации нефтей по групповому углеводородному составу, по содержанию парафинов, серы, смол /СР/	2	5			0	
	Раздел 2. Классификация запасов и ресурсов нефти и газа						
2.1	История развития классификаций запасов нефти и газа. Временная классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, ее сущность. Классификации запасов нефти и газа, используемых в нефтяном мире, сравнение классификационных систем запасов и ресурсов нефти и газа различных стран. /Лек/	2	0,5			0	
2.2	Оценка характера насыщенности по данным ГТИ, керна, ГИС, результатам испытаний в процессе бурения и в колонне при подсчете запасов нефти и свободного газа объемным методом. /Пр/	2	2			2	
2.3	Природные резервуары и ловушки, понятие и классификации /СР/	2	5			0	
	Раздел 3. Геологоразведочные работы на нефтяных и газовых месторождениях.						
3.1	Геологоразведочный процесс, его сущность. Этапы и стадии геологоразведочных работ. Региональный этап, его стадии, объекты проведения работ, типовой комплекс проведения и результаты выполнения работ. Поисково-оценочный этап, его стадии, объекты проведения работ, типовой комплекс проведения и результаты выполнения работ. Разведочный этап, его стадия, объекты проведения работ, типовой комплекс проведения и результаты выполнения работ. /Лек/	2	2			0	
3.2	Определение пористости по данным керна и ГИС при подсчете запасов нефти и свободного газа объемным методом /Пр/	2	2			2	
3.3	Залежи, классы залежей и классификация по фазовому состоянию углеводородов /СР/	2	5			0	

3.4	Выделение коллекторов по качественным признакам, количественным критериям и структуре порового пространства при подсчете запасов нефти и свободного газа объемным методом /ИВКР/	2	2,35			0	
	Раздел 4. Категории запасов и ресурсов, их назначение						
4.1	Понятие о запасах и ресурсах. Условия отнесения запасов и ресурсов к различным категориям. Категории запасов и ресурсов по геологической изученности, их назначение. Группы запасов нефти и газа и основные принципы подсчета и учета. /Лек/	2	2			0	
4.2	Подсчетные планы, их сущность. Взаимосвязь категорий запасов и ресурсов с этапами и стадиями геологоразведочных работ и разработки залежей. Суммарные ресурсы нефти, газа и конденсата. /Лек/	2	2			0	
4.3	Природный режим, типы режимов в нефтяных и газовых залежах. /СР/	2	5			0	
4.4	Определение коэффициентов нефтегазонасыщенности по керну и ГИС при подсчете запасов нефти и свободного газа объемным методом. /Пр/	2	4			0	
	Раздел 5. Подсчет запасов нефти и свободного газа объемным методом.						
5.1	Объемный метод подсчета запасов нефти, его сущность. Объемный метод подсчета запасов свободного газа, его сущность. Способы определения средних значений подсчетных параметров залежей, геометризация подсчетных параметров по разрезу скважин и площади залежей, виды усреднения данных, определение средних значений коэффициентов пористости, нефтегазонасыщенности и эффективной нефтегазонасыщенной толщины. /Лек/	2	0,5			0	
5.2	Определение параметров продуктивных пластов по пластовым пересечениям в скважинах. Выделение коллекторов по качественным признакам, количественным критериям и структуре порового пространства. Оценка характера насыщенности по данным ГТИ, керна, ГИС, результатам испытаний в процессе бурения и в колонне. Определение пористости по данным керна и ГИС. Определение коэффициентов нефтегазонасыщенности по керну и ГИС. Определение проницаемости по данным керна, ГИС и результатам испытаний /Лек/	2	1			0	

5.3	Определение физико-химических свойств и параметров нефтей, углеводородных газов, конденсатов и пластовых вод. Основные этапы подсчета запасов нефти и свободного газа. Подсчет запасов нефти и свободного газа на стадии поиска и оценки, по завершении разведочного этапа, на разрабатываемых залежах. Подсчет запасов нефти и свободного газа в сложнопостроенных коллекторах. Подсчет запасов нефти и свободного газа в газонефтяных и нефтегазовых залежах. Построение геологической модели залежи, корреляция разрезов скважин и геометризация залежей нефти и газа. /Лек/	2	0,5			0	
5.4	Определение проницаемости по данным керна, ГИС и результатам испытаний при подсчете запасов нефти и свободного газа объемным методом /Пр/	2	4			0	
5.5	Классификации запасов нефти и газа, используемых в нефтяном мире, сравнение классификационных систем запасов и ресурсов нефти и газа различных стран /СР/	2	5			0	
	Раздел 6. Метод материального баланса при подсчете запасов нефти и свободного газа. Подсчет запасов нефти статистическим методом.						
6.1	Принципы метода материального баланса. Метод материального баланса подсчета запасов нефти при различных режимах работы залежи. Подсчет запасов свободного газа методом падения давления. Принципы статистического метода. Статистический метод подсчета запасов нефти, виды статистических зависимостей. /Лек/	2	2			0	
6.2	Определение физико-химических свойств и параметров нефтей, углеводородных газов, конденсатов и пластовых вод при подсчете запасов нефти и свободного газа объемным методом. /Пр/	2	4			0	
6.3	Классификации запасов нефти и газа, используемых в нефтяном мире, сравнение классификационных систем запасов и ресурсов нефти и газа различных стран. /СР/	2	2,65			0	
	Раздел 7. Методы подсчета геологических и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа, конденсата, этана, пропана, бутанов и полезных компонентов. Методы определения извлекаемых запасов нефти и газа на различных стадиях изученности залежей.						

7.1	Подсчет запасов газа, растворенного в нефти, при различных режимах работы залежи. Методы подсчета геологических и извлекаемых запасов конденсата. Подсчет геологических запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода и других полезных компонентов /Лек/	2	1			0	
7.2	Определение извлекаемых запасов и коэффициентов извлечения нефти и конденсата на различных стадиях изученности месторождений (залежей). Обоснование коэффициентов извлечения нефти в зависимости от стадий изученности, режимов работы и сложности геологического строения месторождений (залежей). Методы расчета извлекаемых запасов и коэффициентов извлечения нефти, сущность статистических, экстраполяционных и гидродинамических методов. Подсчет извлекаемых запасов на различных стадиях изученности залежей. Понятие о коэффициенте извлечения газа. /Лек/	2	1			0	
7.3	Определение граничных значений параметров продуктивных пластов (фильтрационно-емкостные свойства, графический материал для подсчета запасов и др). Расчет данных для построения карт. Построение структурных карт по кровле и по подошве пласта. Построение карты эффективных и нефтенасыщенных толщин. Построение подсчетного плана. Подсчет запасов конденсата и попутных компонентов в газоконденсатных залежах. Подсчет остаточных запасов свободного газа в газовой залежи методом падения давления. Подсчет запасов свободного газа объемным методом для газовой залежи. Подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным и статистическим методами для залежей углеводородов. /Пр/	2	10			0	
	Раздел 8. Повторный подсчет (пересчет) запасов. Оценка перспективных и прогнозных ресурсов						
8.1	Перевод запасов в более высокие категории. Особенности пересчета запасов нефти, газа и конденсата залежей, находящихся в разработке. Оценка перспективных ресурсов, определение подсчетных параметров. Оценка прогнозных ресурсов, принципы качественной и количественной оценки перспектив нефтегазоносности. Раздельное прогнозирование нефтеносности и газоносности /Лек/	2	0,5			0	

8.2	Раздельное прогнозирование нефтеносности и газоносности при оценке прогнозных ресурсов /Пр/	2	2			0	
-----	---	---	---	--	--	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные этапы и стадии ГРП, требования к полноте и качеству методов и технических средств разведки
2. В каком документе (при разведке месторождений) отражены: глубина, способ бурения и конструкция скважины? (дать характеристику)
3. Комплекс исследований в разведочной скважине, необходимый для подсчета запасов (дать характеристику)
4. Какие мероприятия проводят для получения эксплуатационных характеристик залежи? (дать подробную характеристику)
5. Какие параметры определяются при изучении проб нефти, газа и конденсата, необходимые для подсчета запасов? (дать подробную характеристику)
6. На основе каких 2 признаков устанавливаются категории запасов углеводородов? Критерии выделения категорий запасов (дать полную характеристику)
7. Какие категории запасов устанавливаются для залежей разрабатываемых месторождений? (перечислить все и дать полную характеристику одной по выбору)
8. В каких документах согласно требованиям к Классификации запасов выделяются запасы категории А? (дать характеристику)
9. Какие параметры залежи устанавливаются при отнесении запасов к категории А? (дать подробную характеристику)
10. Какими геофизическими методами исследований устанавливаются фильтрационно-емкостные параметры для отнесения запасов к категории А? (дать подробную характеристику)
11. Какие параметры наиболее эффективны для установления лабораторных и промышленных данных при определении КИН, КИГ, КИК? (дать подробную характеристику)
12. Зарисовать схему выделения запасов категории А и пояснить установление границ залежи
13. Зарисовать схему выделения запасов категорий А1, В1 и В2 и пояснить установление границ залежи
14. Зарисовать схему выделения запасов категории А1, В1 и В2 частично разбуренных эксплуатационными скважинами и скважинами с горизонтальным окончанием
15. Как выделяются и подсчитываются запасы категории В1 ? (дать подробную характеристику)
16. Какие параметры залежи устанавливаются при отнесении запасов к категории В1? (дать подробную характеристику)
17. Зарисовать схему выделения запасов категорий В1 и В2 по данным разведочного бурения на разрабатываемых месторождениях
18. Зарисовать схему выделения запасов категорий В1 и В2 по данным транзитных эксплуатационных скважин, в части которых получен приток
19. Дать детальную характеристику запасов категории В2, (какие запасы относятся к категории В2)
20. Зарисовать схему выделения запасов категории В2 по данным транзитных эксплуатационных скважин
21. Какие параметры залежей устанавливаются для отнесения запасов нефти и газа к категории В2
22. Дать детальную характеристику категории запасов С1
23. Дать детальную характеристику категории запасов С2
24. Какие параметры залежи устанавливаются для отнесения запасов к категории С1?
25. Какие параметры залежи устанавливаются для отнесения запасов к категории С2?
26. Как устанавливаются границы залежи категорий С1 и С2? (зарисовать схему, выделить запасы категории С1 и С2 на разведанные залежи)
27. Как устанавливаются границы залежи категорий С1 и С2 ?(зарисовать схему, выделить запасы категории С1 и С2 на новые залежи)
28. Как проводится подсчет и учет начальных и остаточных запасов нефти и содержащихся в них попутных компонентов?
29. Как проводится подсчет и учет начальных и остаточных запасов газа и содержащихся в них попутных компонентов?
30. Дать характеристику объемного метода подсчета запасов и метода материального баланса
31. Какой документ является основным документом при подсчете начальных геологических запасов? (дать полную характеристику)
32. Какие документы предоставляются в ГКЗ для проведения государственной экспертизы геологических и извлекаемых запасов для месторождений, находящихся в разработке (категории А, В1,В2)? (дать полную характеристику)
33. Какие документы предоставляются в ГКЗ: а) в случае открытия новой залежи; б)при изменении ранее утвержденных геологических запасов категорий А+В1+В2 более (менее) чем на 20% от начальных запасов по месторождению? (дать полную характеристику)
34. В каком документе отражены данные расчета извлечения запасов нефти, газа и конденсата (КИН,КИГ,КИК) для месторождений, находящихся в разведке (категории С1 и С2)? (дать характеристику способов и методов определения коэффициентов извлечения)
35. Как проводится выделение категорий и основных требований к оценке ресурсов нефти и газа? (дать характеристику категорий ресурсов нефти и газа)
36. Какие параметры объектов устанавливаются для оценки ресурсов категорий Д0 и Д1? (дать полную

характеристику)
37. Какие параметры объектов устанавливаются для оценки ресурсов категорий Д1 и Д2? (дать полную характеристику)
38. Как проводится оценка геологических ресурсов нефти и газа категорий Д0,Д1, Д1,Д2? (пояснить основные различия)
39. Выделение коллекторов по качественным признакам применением ГИС (прямые, косвенные признаки; определение наличия глинистой корки; положительные приращения кривых МК; градиент сопротивления; повторные измерения сопротивления, ГК,ПС)
40. Использование данных ГТИ для выделения коллекторов (дать характеристику)
41. Выделение коллекторов по количественным критериям (статистический способ, корреляционный способ)
42. Разделение коллекторов по структуре порового пространства (методами ГИС)
43. Выделение и оценка фильтрационно-емкостных параметров терригенных и трещиноватых коллекторов (по данным ГИС)
44. Оценка характера насыщения по данным ГТИ и применения комплекса ГИС (электрические и радиоактивные методы)
45. Оценка характера насыщения с использованием кривых ОФП
46. Петрофизические связи типа «кern-кern» при определении пористости терригенных и кавернозных коллекторов (дать подробную характеристику)
47. Петрофизические связи типа «кern-ГИС» при определении пористости терригенных и кавернозных коллекторов (дать подробную характеристику)
5.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено
5.3. Оценочные средства
Экзаменационные билеты (Пример экзаменационного билета в Приложении)
5.4. Перечень видов оценочных средств
Экзамен.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Трубецкой К. Н., Галченко Ю. П.	Основы горного дела: учебник	М.: Академический проект, 2010
Л1.2	Коршак А. А.	Нефтегазопромислое дело: Введение в специальность: учебное пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2015
Л1.3	Бежанова М. П., Стругова Л. И.	Ресурсы, запасы, добыча, потребление и цены важнейших полезных ископаемых мира (на начало 2015 г.): научно-информационный справочник	М.: ВНИИЗАРУБЕЖГЕОЛОГИЯ, 2016
Л1.4	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, 2012
Л1.5	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.2: Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа: учебник	М.: Недра, 2012
Л1.6	Гутман И. С., Саакян М. И.	Методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа	М.: Недра, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. В.В. Стасенкова, И.С. Гутмана	Подсчет запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них компонентов	М.: Недра, 1989
Л2.2	Иванова М. М., Чоловский И. П., Брагин Ю. И.	Нефтегазопромисловая геология	М.: Недра-Бизнесцентр, 2000

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 10		
---------	------------	--	--

6.3.1.2	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.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)	
6.3.2.2	Федеральный портал «Российское образование»	
6.3.2.3	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	
6.3.2.4	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"	
6.3.2.5	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.7	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-06	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 П.М., Специализированная мебель: стол - 15 шт.; стулья - 30 шт.; стол преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 4 шт.; шкафы для учебно-методической литературы. трибуна -1; потолочный экран -1. Проектор потолочный – 1 шт. Настенные наглядные графические пособия – 3 шт. Трибуна – 1 шт. Ноутбук Intel Core i3 2.5 GHz, 4 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ	Лек
5-08	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	9 П.М., Специализированная мебель: набор учебной мебели на 9 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна -1; ноутбук -1; потолочный экран -1. Проектор потолочный – 1 шт. Принтер – 1 шт. Сканер-1шт; Ксерокс – 1 шт.	

5-17а	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 П.М., "Специализированная мебель: набор учебной мебели на 17 посадочных места; стул преподавательский – 1 шт.; компьютеры в наборе – 12 шт; Потолочный механизированный экран – 1 шт.; проектор потолочный – 1 шт., подключен доступ к интернет, беспроводная сеть WiFi12 комп-ов Intel® Core™ i5-3330 CPU 3 GHz, 8 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ ", Win 7, Office 2007	
-------	--	--	--

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

Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом / под ред. В.И. Петерсилье, В.И. Пороксуна, ГГ. Яценко. М.: Тверь: ВНИМИ, НПП «Тверьгеофизика», 2003. - 262 с.
Ссылка для скачивания <https://www.geokniga.org/books/12176>