

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Т.С. Смирнова

«10» июля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«12» июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Особенности подсчета запасов нефти и газа морских месторождений»

Составитель

Ушивцева Л.Ф., к.г.-м.н., доцент, доцент
кафедры географии, картографии и геологии
05.04.01 Геология

Направление подготовки / специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

Очная

Год приёма

2023

Курс

1

Семестр

1

Астрахань – 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Особенности подсчета запасов нефти и газа морских месторождений» является: ознакомление студентов с методическими приемами и теоретическими основами экономической оценки запасов нефти и газа, формирования взаимосвязи между другими дисциплинами общеобразовательного процесса, которые изучались ранее и будут изучаться в дальнейшем. Объектом исследования являются запасы и ресурсы месторождений нефти и газа и методы их подсчета.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): ознакомить студентов с существующими классификациями запасов и ресурсов нефти и газа, методами интерпретации и обработки параметров, необходимых для подсчета запасов и оценки ресурсов; расчет средних величин подсчетных параметров; подсчет и экономическая оценка запасов нефти и газа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Особенности подсчета запасов нефти и газа морских месторождений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 1 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Компьютерные технологии в геологии, Современные проблемы геологии, Управление разработкой морских месторождений нефти и газа.

Знания: теоретических основ базовых дисциплин, историю становления и развития дисциплины, классификаций запасов и ресурсов 2016 г, основные методы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и газа; методику определения средних подсчетных величин и их кондиционные значения;

Умения: строить геологические профили, разрезы и карты любого назначения, применять компьютерные технологии обработки геолого-геофизической информации, - рассчитать средние подсчетные параметры, применять математические формулы для подсчета ресурсов нефти и газа.

Навыки: владеть основными навыками работы с компьютером, инженерным калькулятором как средством управления информацией; работы с компьютерными базами данных, справочниками физических свойств нефти, газа и конденсата; использовать нормативную документацию; анализа геологических карт, графиков, каротажных диаграмм; работы в графических и табличных редакторах.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Управление разработкой морских месторождений нефти и газа, Применение бурения многозабойных горизонтальных морских скважин, Нетрадиционная добыча нефти из сланцев, Нефтегазопромысловая химия, Режимы разработки месторождений нефти и газа, Проектирование добычи на нефтегазовых промыслах.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

а) профессиональных (ПК): ПК-4. Способен к оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов углеводородов морских месторождений

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-4. Способен к оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов углеводородов морских месторождений	<i>ИПК-4.1.1</i> Текущие и перспективные программы по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов <i>ИПК-4.1.2</i> Современные, отвечающие нуждам промышленности методики оценки ресурсов и запасов	<i>ИПК-4.2.1</i> Качественно и своевременно выполнять подсчет (пересчет) запасов по отдельным объектам морских месторождений	<i>ИПК-4.3.1</i> Навыками внедрения современных технологий оценки ресурсов и запасов углеводородов морских месторождений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 28 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 28 часов – практические, семинарские занятия), и 44 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоятельная работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Задачи и цель изучения курса. Понятие о запасах и ресурсах. Категории разведываемых запасов морских месторождений	1	-	2	-	-	2	Собеседование
Тема 2. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов. Особенности выделения границ категорий запасов	1	-	2	-	-	4	Тесты
Тема 3. Зарубежные классификации запасов и ресурсов	1	-	2	-	-	4	Собеседование
Тема 4. Понятие об экономической оценке запасов морских месторождений	1	-	2	-	-	4	Практическая работа
Тема 5. Геолого-экономическая классификация ресурсов	1	-	2	-	-	4	Экспресс опрос
Тема 6. Основные геолого-экономические показатели освоения запасов	1	-	3	-	-	4	Расчетно-практическое задание
Тема 7. Особенности определения площади залежи, средних значений подсчетных параметров месторождений. Методы подсчета запасов нефти	1	-	3	-	-	4	Расчетно-практическое задание

Тема 8. Методы подсчета запасов газа - объемный метод.	1	-	3	-	-	4	Расчетно-практическая работа
Тема 9. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	1	-	3	-	-	4	Расчетно-практическая работа
Тема 10. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	1	-	2	-	-	3	Экспресс опрос
Тема 11. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	1	-	2	-	-	3	Контрольная работа
Тема 12. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время	1	-	1	-	-	4	Семинар/доклад
			28			44	ЗАЧЕТ

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-4	
Тема 1. Задачи и цель изучения курса. Понятие о запасах и ресурсах. Категории разведываемых запасов морских месторождений	6	+	1
Тема 2. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов. Особенности выделения границ категорий запасов	6	+	1
Тема 3. Зарубежные классификации запасов и ресурсов	6	+	1
Тема 4. Понятие об экономической оценке запасов морских месторождений	6	+	1
Тема 5. Геолого-экономическая классификация ресурсов	6	+	1
Тема 6. Основные геолого-экономические показатели освоения запасов	7	+	1
Тема 7. Особенности определения площади залежи, средних значений подсчетных параметров месторождений. Методы подсчета запасов нефти	7	+	1
Тема 8. Методы подсчета запасов газа - объемный метод.	7	+	1
Тема 9. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	7	+	1
Тема 10. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	5	+	1
Тема 11. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	5	+	1
Тема 12. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время.	5	+	1

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Общее представление о дисциплине. Объекты, цели и задачи дисциплины. Задачи и цель изучения курса. Понятие о запасах и ресурсах. Категории разведываемых запасов морских месторождений

Тема 2. Понятие о запасах и ресурсах. Категории запасов и ресурсов. Изучается «Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов» МПР РФ от 01.01.2016 г. Критерии выделения категорий запасов и ресурсов. Характеристика каждой категории. Граница разделяющая запасы и ресурсы. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов, по фазовому состоянию УВ, сложности строения и величине запасов.

Тема 3. Зарубежные классификации запасов и ресурсов. Рассматриваются классификации RMS и SPE. Сопоставление российской и зарубежной классификаций. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов. Сущность, цели и задачи ГЭО. Связь ГЭО УВ сырья с этапами и стадиями ГРП.

Тема 4. Понятие об экономической оценке запасов морских месторождений. Сущность экономической оценки, виды экономической оценки.

Тема 5. Геолого-экономическая классификация ресурсов по геолого-технологическим, по природно-климатическим критериям и по сложности разработки.

Тема 6. Основные геолого-экономические показатели освоения запасов. Прирост запасов, добыча, кратность запасов. Капвложения, замыкающие затраты.

Тема 7. Особенности определения подсчетных параметров месторождений. Методы подсчета запасов нефти, сущность методов, расчет основных подсчетных параметров.

Тема 8. Методы подсчета запасов нефти и газа - объемный метод. Сущность метода и его разновидности.

Тема 9. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов. Рассмотрены методы оценки ресурсов по наислабейшему звену, по удельным плотностям, объемным вариантом.

Тема 10. Стоимостная оценка запасов и ресурсов. Понятие об удельных геологических запасах. Стоимостные показатели.

Тема 11. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых. Капвложения в освоение ресурсов, замыкающие и текущие затраты.

Тема 12. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время. Динамика прироста, причины снижения темпов прироста. Перспективные направления увеличения прироста и добычи УВ сырья. Использование альтернативных и нетрадиционных источников УВ.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;

5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. Направленность практического занятия заключается в том, чтобы обучающиеся на основе полученных теоретических знаний освоили способы применения их на практике. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия студенты выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

5.2 Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Задачи и цель изучения курса. Понятие о запасах и ресурсах.	2	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 2. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов. Условия выделения границ категорий запасов	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 3. Зарубежные классификации запасов и ресурсов	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 4. Понятие об экономической оценке запасов морских месторождений	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 5. Геолого-экономическая классификация ресурсов	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 6 Основные геолого-экономические показатели освоения запасов	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 7. Особенности определения площади залежи, средних значений подсчетных параметров месторождений. Методы подсчета запасов нефти	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 8. Методы подсчета запасов газа - объемный метод, метод ППД.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 9. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 10. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	3	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 11. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	3	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.
Тема 12. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю). Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Подготовка к лекциям, семинарским, практическим занятиям

Проведение лекций в инновационных (активных, интерактивных) формах требует специальной подготовки обучающихся для их привлечения к общению и активному восприятию материала. Самостоятельная работа должна вестись по заранее подготовленным преподавателем планам, заданиям, рекомендациям. Например, для удачного проведения лекции - пресс-конференции, необходимо подготовить Обучающихся к формулировке вопросов, которые носят проблемный характер.

Подготовка к семинарским занятиям — традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников. На семинарах могут зачитываться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. Возможно также привлечение обучающихся к рецензированию работ своих коллег. В этом случае, в рамках самостоятельной работы по подготовке к семинару, обучающимся следует заранее ознакомиться с содержанием рецензируемых работ. Эффективность результатов семинарского занятия во многом зависит от методического руководства подготовкой к занятию.

Подготовка к опросу, коллоквиуму, проводимому в рамках семинарского занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Для подготовки к аудиторным занятиям разрабатываются рабочая программа дисциплины (модуля), включающая оценочные средства; планы семинарских занятий, практических занятий с указаниями по их выполнению.

Подготовка к тестированию, аудиторной контрольной работе

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Подготовка к аудиторной контрольной работе аналогична предыдущей форме, но требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов и вопросами контрольной работы, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов и контрольных заданий, с которыми обучающиеся не знакомят.

Написание рефератов, докладов

Реферат — форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла.

При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата — овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

- выбор темы;

- консультации научного руководителя;
- подготовка плана реферата;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста реферата;
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;
- защита реферата.

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы.

Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины. Роль этой формы самостоятельной работы особенно важна при формировании универсальных компетенций выпускника, предполагающих приобретение основ гуманитарных, социальных и экономических знаний.

Эссе должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ собранных обучающимся конкретных данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной преподавателем проблемы с развёрнутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и т.д.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Для подготовки письменных работ обучающемуся предоставляется рабочая программа со списком тем, списком обязательной и дополнительной литературы; методические рекомендации по их подготовке и оформлению.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Задачи и цель изучения курса. Понятие о запасах и ресурсах.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 2. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов. Условия выделения границ категорий запасов	<i>Лекция диалог</i>	<i>Тестирование</i>	<i>Не предусмотрена</i>

Тема 3. Зарубежные классификации запасов и ресурсов	<i>Лекция с элементами самостоятельной работы студентов</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 4. Понятие об экономической оценке запасов морских месторождений	<i>Лекция с выполнением практических заданий</i>	<i>Обсуждение и выполнение практической работы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 5. Геолого-экономическая классификация ресурсов	<i>Лекция диалог</i>	<i>Анализ и значение экономической оценки УВ</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 6 Основные геолого-экономические показатели освоения запасов	<i>Лекция с выполнением практических заданий</i>	<i>Обсуждение и выполнение расчетно-практической работы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 7. Особенности определения площади залежи, средних значений подсчетных параметров месторождений. Методы подсчета запасов нефти	<i>Лекция с выполнением практических заданий</i>	<i>Обсуждение и выполнение расчетно-практической работы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 8. Методы подсчета запасов газа - объемный метод, метод ППД.	<i>Лекция с выполнением практических заданий</i>	<i>Обсуждение и выполнение расчетно-практической работы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 9. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	<i>Лекция с элементами самостоятельной работы студентов</i>	<i>Расчетно-практическая работа</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 10. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	<i>Лекция диалог</i>	<i>Анализ и значение стоимостной оценки УВ</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 11. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	<i>Лекция с обсуждением тем</i>	<i>Анализ конкретных задач, контрольная работа</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 12. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время.	<i>Лекция обсуждение для подготовки доклада</i>	<i>Подготовка доклада, обсуждение</i>	<i>Не предусмотрена</i>

6.2 Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3 Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Особенности подсчета запасов нефти и газа морских месторождений» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 - Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Задачи и цель изучения курса. Понятие о запасах и ресурсах.	ПК-4	Собеседование
Тема 2. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов. Условия выделения границ категорий запасов	ПК-4	Тесты
Тема 3. Зарубежные классификации запасов и ресурсов	ПК-4	Собеседование
Тема 4. Понятие об экономической оценке запасов морских месторождений	ПК-4	Практическая работа
Тема 5. Геолого-экономическая классификация ресурсов	ПК-4	Экспресс опрос
Тема 6. Основные геолого-экономические показатели освоения запасов	ПК-4	Расчетно-практическое задание
Тема 7. Особенности определения площади залежи, средних значений подсчетных параметров месторождений. Методы подсчета запасов нефти	ПК-4	Расчетно-практическое задание
Тема 8. Методы подсчета запасов газа - объемный метод, метод ППД.	ПК-4	Расчетно-практическая работа
Тема 9. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	ПК-4	Расчетно-практическая работа
Тема 10. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	ПК-4	Экспресс опрос
Тема 11. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	ПК-4	Контрольная работа
Тема 12. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время.	ПК-4	Семинар/доклад

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Задачи и цель изучения курса. Понятие о запасах и ресурсах

Вопросы для собеседования

1. Чем отличаются запасы от ресурсов.
2. Критерии выделения запасов.
3. Критерии выделения ресурсов
4. Основные категории запасов
5. Промышленные запасы.
6. Классификация запасов по величине
7. Классификация запасов по народнохозяйственному значению.

Тема 2. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов. Условия выделения границ категорий запасов

Тестовое задание

1. Запасы - это масса нефти и конденсата, объем газа в
 - а) выявленных залежах
 - б) разведанных залежах
 - в) неразведанных залежах
 - г) предполагаемых ловушках
2. Забалансовые запасы, это запасы
 - а) извлечение которых экономически невыгодно или технически невозможно
 - б) это часть балансовых запасов
 - в) извлечение которых технически возможно, но экономически невыгодно
 - г) запасы заповедных зон, заказников, ООП и ОО территорий
3. К мелким месторождениям газа относятся месторождения с запасами
 - а) 30-300 млн.т

- б) 3-30 млрд.м³
 - в) Более 300 млн.т
 - г) Менее 1,0 млрд.м³
4. К среднеконденсатным месторождениям относятся месторождения с содержанием конденсата
- а) 25-100 г/м³
 - б) от 100 до 500 г/м³
 - в) от 500 и более г/м³
5. К нефтегазовым месторождениям относятся месторождения, у которых
- а) имеются нефть + газовая шапка
 - б) газ и нефтяная оторочка
 - в) в которых объем газа больше объема нефти
 - г) в которых запасы нефти больше запасов газа
6. Балансовые запасы, это запасы
- а) категория А,В,С1
 - б) извлечение которых экономически выгодно
 - в) извлечение которых технически возможно, но экономически не выгодно
 - г) это часть запасов, которая может быть извлечена при рациональной технологии добычи
7. К газонефтяным месторождениям относятся месторождения, у которых
- а) имеются нефть + газовая шапка
 - б) газ и нефть
 - в) газ и нефтяная оторочка
 - г) объем газа больше объема нефти
 - д) запасы нефти больше запасов газа
8. К попутным полезным компонентам I группы относятся:
- а) рудные тела
 - б) растворенный в нефти газ
 - в) сера
 - г) гомологи метана
9. Месторождение – это
- а) единичное скопление нефти или газа
 - б) несколько залежей
 - в) несколько залежей в пределах одной ловушки
 - г) несколько залежей в пределах одной тектонической структуры и территории
10. Пассивные запасы это
- а) Забалансовые запасы
 - б) Запасы не используемые более 5 лет после подсчета
 - в) Прогнозные ресурсы
 - г) Запасы не числящиеся на госбалансе

Тема 3. Зарубежные классификации запасов и ресурсов

Вопросы для собеседования

1. Нормативная база подсчета запасов и ресурсов
2. Приуроченность запасов и ресурсов к структурно-тектоническим элементам.
3. Новые подходы в классификации запасов и ресурсов
4. Понятие об экономической оценке запасов
5. Отличие экономической оценки от геологической
6. Категории запасов и ресурсов по экономической эффективности
7. Зарубежные классификации запасов и ресурсов
8. Отличие запасов по RMS и SPE
9. Чем обусловлено принятие классификации РК ЭМР ООН
10. Отличие категорий запасов по RMS и SPE от российской классификации

Тема 4. Основные экономические и геологические критерии оценки запасов

Практическая работа

По данным предоставленным преподавателем:

1. определить геологические и
2. экономические показатели эффективности освоения УВ сырья;
3. сравнить результаты и дать анализ.

Тема 5. Геолого-экономическая классификация ресурсов

Вопросы для экспресс опроса

1. Начальные суммарные ресурсы, текущие разведанные запасы.
2. Понятие об геолого-экономической классификации.
3. Степень использования НСР. Закон Хабберта.
4. Ограничения при количественной оценке НСР.
5. Классификация ресурсов по геолого-технологическим критериям
6. Классификация ресурсов по природно-климатическим критериям
7. Классификация ресурсов и запасов по сложности разработки

Тема 6. Основные геолого-экономические показатели освоения запасов

Расчетно-практическое задание

1. Рассчитать: коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости.
2. Дать качественную характеристику запасов
3. Вычислить кратность запасов (соотношение запасов и добычи)

Тема 7. Особенности определения площади залежи, средних значений подсчетных параметров месторождений

Расчетно-практическое задание

1. Расчет подсчетных основных параметров.

Тема 8. Методы подсчета запасов нефти и газа - объемный метод

Расчетно-практическая работа

1. Определение коэффициента сверхсжимаемости газа
2. Подсчет запасов нефти и газа с использованием формулы объемного метода

Тема 9. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов

Тестовое задание

1. Кратность запасов - это
 - а) Отношение добычи к запасам промышленных категорий
 - б) Отношение запасов к добыче
 - в) Отношение добычи к начальным суммарным ресурсам
2. Запасы категории С1 можно рассчитать
 - а) Получения притока хотя бы в одной скважине
 - б) При наличии благоприятных геолого-геофизических предпосылок
 - в) Если площадь запасов категории С1 примыкает к площади более высокой категории
3. Опоискованные ресурсы это
 - а) Сумма $НРЗ + ТРЗ + С1 + С2 + Д1-2$
 - б) Сумма $НРЗ + ТРЗ + С2$
 - в) Сумма $ТРЗ + С2 + Д1-2$

4. Результаты подсчета запасов утверждаются:
 - а) Областной думой
 - б) Правительством РФ
 - в) Ростехнадзором
 - г) Государственным комитетом по запасам
5. К методам подсчета запасов нефти и газа относятся:
 - а) Объемный метод
 - б) Площадной метод
 - в) Геохимический метод
 - г) Математический метод
6. Категория А это:
 - а) Достоверные запасы
 - б) Разведуемые запасы
 - в) Перспективные запасы
 - г) Забалансовые запасы
7. К предварительно оцененным запасам относятся запасы:
 - а) Категории А
 - б) Категории С2
 - в) Категории Д1
 - г) Категории С1
8. Пересчет запасов ведется:
 - а) Каждый год
 - б) Раз в пять лет
 - в) Раз в 10 лет
 - г) Один раз и навсегда
9. Перечислите виды геологических ресурсов по геолого-промысловым критериям
10. Оценка ресурсов производится отдельно
 - а) по всем нефтегазоносным комплексам региона
 - б) по всем нефтегазоносным и перспективным комплексам региона
 - в) в конкретной ловушке
 - г) в литолого-стратиграфических комплексах
11. При содержании серы более 3,5% нефти относятся к
 - а) Высокосернистым
 - б) Сернистым
 - в) Особо высокосернистым
 - г) Малосернистым
12. По запасам месторождения нефти и газа подразделяются на
 - а) 30-300 млн.т
 - б) 3-30 млрд.м³
 - в) более 300 млн.т
 - г) менее 1,0 млрд.м³
13. Определите тип ГКМ по содержанию конденсата
 - а) до 25 г/м³
 - б) 25-100 г/м³
 - в) от 100 до 500 г/м³
 - г) от 500 и более г/м³
14. Оценка ресурсов п категории Д2 проводится на
 - а) Стадии выявления объектов
 - б) На стадии оценки зон нефтегазонакопления
 - в) На стадии прогноза нефтегазоносности
 - г) На стадии поиска месторождений
15. Оценка ресурсов по категории Д1 проводится на
 - а) Стадии выявления объектов

- б) На стадии оценки зон нефтегазонакопления
 - в) На стадии прогноза нефтегазоносности
 - г) На стадии поиска месторождений
16. Начальные суммарные ресурсы это
- а) Сумма ресурсов категорий Д
 - б) Сумма накопленной добычи+ промышленные запасы + предварительно оцененные запасы+ ресурсы
 - в) Сумма накопленной добычи+ промышленные запасы
 - г) Сумма накопленной добычи+ промышленные запасы + предварительно оцененные запасы
17. Промышленные запасы это-
- а) Категории A+B+C1
 - б) Категории A+B+C1+C2
 - в) Категорий A+B+C1+C2+Д
18. Ресурсы – это масса нефти и конденсата, объем газа в
- а) неизученных бурением ловушках
 - б) разведанных залежах
 - в) предполагаемых ловушках, при наличии благоприятных геолого-геофизических данных
 - г) изученных бурением, но не давших притоки структурах

Тема 10. Стоимостная оценка запасов и ресурсов

Вопросы для экспресс опроса

1. Понятие о экономической и денежной оценке запасов
2. Показатели денежной оценки
3. Ценность месторождения
4. Общий объем капитальных вложений,
5. Суммарные эксплуатационные расходы
6. Удельные капитальные вложения
7. Основные геолого-экономические показатели освоения запасов и ресурсов.

Тема 11. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых

Вопросы контрольной работы

1. Критерии экономической оценки запасов и ресурсов
2. Понятие об удельных геологических запасах.
3. Метод аналогии в геологии, его сущность.
4. Три группы стоимостных показателей
5. Классификация ресурсов по природно-географическим условиям
6. Классификация ресурсов по горно-геологическим условиям.
7. Классификация ресурсов по геолого-технологическим условиям
8. Показатели денежной оценки.
9. Ценность месторождения

Тема 12. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время

Вопросы для доклада

1. Перспективы освоения месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока
2. Оценка перспектив нефтегазоносности арктического шельфа.
3. Новые перспективные в нефтегазоносном отношении территории Астраханского региона
4. Закономерности размещения залежей нефти и газа
5. Ресурсный потенциал Ближнего Востока
6. Нетрадиционные углеводороды .

7. Предпосылки поисков залежей нефти и газа на больших глубинах.
8. Состояние запасов и ресурсов Африки
9. Освоение запасов и ресурсов туркменского шельфа Каспийского моря
10. Новые перспективные районы и объекты арктического шельфа
11. Освоение месторождений сахалинского и балтийского шельфов

Примерные вопросы для семинаров

1. Месторождения гиганты мира
2. Нефтегазовые месторождения шельфа южных морей
3. Перспективы освоения ресурсов шельфа северных морей
4. Нефтегазовый потенциал Восточной Сибири
5. Нефтегазовый потенциал Дальнего Востока.
6. Предпосылки поисков залежей нефти и газа на больших глубинах.
7. Состояние запасов и ресурсов Прикаспийской провинции
8. Новые перспективные районы и объекты для геологоразведочных работ
9. Освоение месторождений высоковязких и тяжелых нефтей
10. Новые информационные технологии обработки геологической информации

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

1. Дайте определение нефти. Подразделение нефтей по групповому углеводородному составу, содержанию серы, смол и парафина.
2. Категории прогнозных ресурсов. Как определяются границы подсчета.
3. Способы определения эффективной мощности, коэффициента нефтенасыщенности.
4. Назовите основные свойства газов.
5. Охарактеризуйте перспективные ресурсы - определение, критерии отнесения ресурсов к данной категории.
6. Дать определение месторождения (местоскопления). Разновидности месторождений по фазовому состоянию.
7. Отличие Классификации 1983г и 2016 г.
8. Приведите основную формулу подсчета запасов газа.
9. Дайте расшировку основных параметров, входящих в формулу подсчета.
10. Приведите классификацию нефтяных месторождений по величине извлекаемых запасов (с величиной запасов) и сложности геологического строения.
11. Подразделение газовых месторождений по величине запасов (с величиной запасов) и сложности геологического строения.
12. Назовите категории прогнозных ресурсов.
13. Классификация месторождений по степени сложности геологического строения.
14. Классификация месторождений по фазовому состоянию УВ соединений.
15. Классификация запасов по степени экономической эффективности и промышленного освоения.
16. Основная формула объемного метода для нефти. Чем отличается подсчет запасов на разрабатываемых месторождениях от подсчета запасов на новых площадях?
17. Необходимые мероприятия для повышения эффективности ГРП на нефть и газ?
18. Методы экономической оценки запасов и ресурсов
19. Ценность месторождения.
20. Денежная и экономическая оценка запасов.
21. Основные экономические показатели освоения.
22. Показатели денежной оценки
23. Ценность месторождения
24. Общий объем капитальных вложений.
25. Суммарные эксплуатационные расходы.
26. Удельные капитальные вложения

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-4. Способен к оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов углеводородов морских месторождений				
1.	Задание закрытого типа	Оценка ресурсов производится отдельно 1) по всем нефтегазоносным комплексам региона 2) по всем нефтегазоносным и перспективным комплексам региона 3) в конкретной ловушке 4) литолого-стратиграфических комплексах	2)	2
2.		Первая классификация запасов и ресурсов нефти и газа в СССР была принята в 1) 1928 году 2) 1913 году 3) 1932 году 4) 1942 году	1)	1
3.		Критериями выделения групп ресурсов является 1) степень изученности геологического строения 2) величина ожидаемой стоимости запасов 3) величина ресурсов 4) степень обоснованности параметров	2,3)	2
4.		Для каких целей используются прогнозируемые ресурсы 1) для проектирования региональных ГРП 2) выбора наиболее перспективных участков 3) подготовки наиболее перспективных объектов 4) для проведения площадных геофизических работ	1)	2
5.		Категория А это: 1) достоверные запасы 2) разведываемые запасы 3) перспективные запасы 4) забалансовые запасы	1)	1
6.	Задания открытого	Дайте определение НСР	Под начальными суммарными ресурсами	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	типа		(НСР) региона понимается сумма накопленной добычи, разведанных запасов (категорий А+В+С1), предварительно оцененных запасов (категории С2) на месторождениях до начала их разработки, а также перспективных (категории Д1) и прогнозных ресурсов (категорий Дл+Д2), подсчитанных и оцененных в пределах региона на дату оценки или уточнения прогнозных ресурсов.	
7.		Результаты подсчета запасов утверждаются	Государственным комитетом по запасам	2
8.		Основным методом подсчета запасов нефти и газа на любой стадии изученности служит	Объемный метод	2
9.		Что понимают под освоенностью запасов или ресурсов	Под освоением запасов или ресурсов понимают всю совокупность процессов поиска, разведки и разработки месторождений, включая транспортировку нефти и газа до терминалов, портов, железнодорожного транспорта, эстакад, хранилищ	3
10.		Кратность запасов – это...	Отношение добычи к начальным суммарным ресурсам	

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	9/15	20	по расписанию
2.	Выполнение практического задания	9/15	20	
3.	Контрольная работа	9/20	30	
4.	Реферат/доклад	9/15	20	
Итого			90	-
Блок бонусов				
5.	Посещение занятий	9/1,5	2,5	по расписанию
6.	Своевременное выполнение всех заданий	9/1,5	2,5	
7.	Самостоятельная подготовка презентации	9/1,5	2,5	
8.	Посещение занятий	9/1,5	2,5	
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-2
Нарушение учебной дисциплины	-2
Неготовность к практической части занятия	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература:

1. Геология нефти и газа : лабораторный практикум / В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова, А. А. Рожнова, М. П. Голованов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 91 с. <http://www.iprbookshop.ru/63080.html> ISBN 2227-8397. (ЭБС IPR BOOKS)
2. Пономарева, Г. А. Основы геологии угля и горючих сланцев: учебное пособие / Г. А. Пономарева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 121 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/52328.html> (ЭБС IPR BOOKS).
3. Геология и геохимия нефти и газа : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов / О.К. Баженова и др.; под ред. Б.А. Соколова. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : МГУ, Академия , 2004. - 415 с. (43 экз.)
4. Геология нефти и газа : доп. УМО вузов РФ по нефтегазовому образованию в качестве учеб. для студентов образоват. организаций высш. образования, обуч. по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / В.Ю. Керимов [и др.]. - М. : Издательский центр "Академия", 2015. - 288 с. (15 экз.)

8.2. Дополнительная литература:

1. Битнер, А. К. Методы исследования пород-коллекторов и флюидов : учебное пособие / А. К. Битнер, Е. В. Прокатень. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 224 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84242.html> (ЭБС IPR BOOKS)
2. Карнюшина, Е. Е. Зональность и прогноз физико-литологических свойств нефтегазоносных формаций. Геология, методы поисков, разведки и оценки месторождений топливно-энергетического сырья : обзор / Е. Е. Карнюшина. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 1999. — 50 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17094.html> (ЭБС IPR BOOKS)
3. Карнюшина, Е. Е. Термобарические и гидрогеологические условия зоны катагенеза нефтегазоносных бассейнов. Геология, методы поисков, разведки и оценки месторождений топливно-энергетического сырья : обзор / Е. Е. Карнюшина. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 1996. — 37 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17078.html> (ЭБС IPR BOOKS)
4. Нетрадиционные углеводородные источники: новые технологии их разработки / Крейнин Е.В. - М.: Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392196654.html> (ЭБС «Консультант студента»)
5. Уголь мира / Воробьев Б.М. - М.: Горная книга, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-14.html> (ЭБС «Консультант студента»)
6. Фрик, М. Г. Закономерности распределения биомаркеров в нефтях и нефтегазоматеринских породах. Геология, методы поисков, разведки и оценки месторождений топливно-энергетического сырья. Обзор / М. Г. Фрик. — М. : Геоинформмарк, Геоинформ, 1998. — 35 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17095.html> (ЭБС IPR BOOKS)

8.1. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) могут быть использованы технические и электронные средства обучения и контроля знаний обучающихся (оборудование, демонстрационные приборы, мультимедийные средства, презентации, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий, контролирующих программ и демонстрационных установок, тренажёры, карты), применение которых предусмотрено методической концепцией преподавания.

1. Научно-популярные фильмы: Добыча нефти на месторождениях Юртовское, Ванкор. Тяжелая нефть
2. Программный модуль Corel Draw 7,11,13 для обработки геологической информации
3. Программный модуль Microsoft Power Point.
4. Заключение по результатам промыслово-геофизических исследований
5. Подсчетный план и схема опробования
6. Заключение о результатах физико-химических свойств нефти, газа, воды и пород.
7. Презентации
8. Наглядные пособия (плакаты, карты, разрезы)
9. Компьютерные аудитории (каб.103)

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).