

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)

«Геолого-экономическая оценка углеводородного сырья»

Составитель	Ушивцева Л.Ф., доцент, к.г.-м.н., доцент кафедры географии, картографии и геологии
Направление подготовки / специальность	05.03.01 Геология
Направленность (профиль) ОПОП	Геология и геохимия горючих ископаемых
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приема	2021
Курс	3
Семестр	5

Астрахань - 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Геолого-экономическая оценка углеводородного сырья» является: ознакомление обучающихся с основами геологической и экономической оценки запасов и ресурсов УВ сырья месторождений нефти и газа.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): изучить теоретические основы геолого-экономической оценки; рассмотреть методики расчета основных технико-экономических показателей, эффективности геологоразведочных работ, разработки и освоении месторождений, изучить способы количественной оценки запасов и ресурсов; выявить критерии выделения запасов и ресурсов и условия отнесения их к той или иной категории; определение промышленной значимости месторождений нефти и газа, обоснование первоочередного освоения участков недр.

Объектом исследования являются запасы и ресурсы месторождений нефти и газа. Для ввода любого месторождения в разработку необходимым условием является подсчет запасов нефти и газа, утверждение их в ГКЗ и постановке на баланс. Учет и контроль запасов и ресурсов является важной народнохозяйственной задачей и имеет практическое значение. На основе подсчитанных запасов осуществляется выбор рациональных направлений развития ГРП, планирование добычи нефти и газа, проектирование предприятий по добыче и переработке УВ сырья. Размеры запасов и ресурсов обуславливают объем капиталовложений на строительство и обустройство промыслов и нефтегазопроводов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Геолого-экономическая оценка углеводородного сырья» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 5 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Общая геология, Геология и геохимия горючих ископаемых, Экономика недропользования, Менеджмент в геологии и недропользовании, Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений, Маркетинг нефти и газа, Состояние мирового рынка нефти и газа.

Знания: теоретических основ базовых дисциплин,

- историю становления и развития дисциплины,
- классификацию запасов и ресурсов 2016 г,
- основных приемов геолого-экономической оценки запасов и ресурсов нефти и газа;
- основных положений нормативной документации, регламентирующий экономическую и геологическую оценку углеводородов.

Умения

- решать задачи в области геологической и экономической эффективности геологоразведочных работ,
- определять оптимальный комплекс геолого-экономических показателей,
- вести расчет количественной оценки запасов и ресурсов;
- применять компьютерные технологии обработки геолого-геофизической информации,
- рассчитать геолого-экономические показатели эффективности ГРП на нефть и газ,
- применять математические формулы для расчета показателей.

Навыки:

- 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 геолого-экономических показателей,
- работы в графических редакторах Corel Draw.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Экономика морских геологоразведочных работ, Методы подсчета запасов нефти и газа, Полевые геофизические методы оценки нефтегазоносности, Альтернативные энергоносители.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

а) универсальных (УК): УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

б) профессиональных (ПК): ПК-6. Способен проводить сбор, анализ, оценку и обобщение геолого-геофизической информации по объектам подсчета углеводородного сырья

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
<i>УК-10.</i> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<i>ИУК-10.1.1</i> Модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	<i>ИУК-10.2.1</i> Интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	<i>ИУК-10.3.1</i> Навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на микро- и макроуровне
<i>ПК-6.</i> Способен проводить сбор, анализ, оценку и обобщение геолого-геофизической информации по объектам подсчета углеводородного сырья	<i>ИПК-6.1.1</i> Комплексирование данных геофизических исследований скважин и сейсморазведки на этапах разведки и доразведки месторождения, а также при их эксплуатации	<i>ИПК-6.2.1</i> Формировать отчеты в соответствии с нормативной документацией	<i>ИПК-6.3.1</i> Навыками составления нормативных документов в соответствии с требованиями организации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 16 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 16 часов – практические, семинарские занятия), и 56 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Раздел 1. Общие представления и состояние проблемы ГЭО УВ сырья							
Тема 1. Цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки на различных стадиях геологоразведочных работ. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти газа	5	-	1	-	-	2	Собеседование
Тема 2. Понятие о запасах и ресурсах. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Граница, разделяющая запасы и ресурсы. Категории перспективных и прогнозных ресурсов. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам	5	-	1	-	-	2	Тесты
Тема 3. Категории запасов и ресурсов. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Классификации ресурсов и запасов. Структура запасов и ресурсов. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения	5	-	1	-	-	4	Собеседование, практические задания
Раздел 2. Выбор геологических и экономических критериев оценки УВ сырья Тема 4. Основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья	5	-	1	-	-	4	Контрольная работа, практические задания
Тема 5. Качественная структура запасов и ресурсов. Кратность запасов. Соотношение запасов и добычи	5	-	1	-	-	4	Реферат, практические задания
Тема 6. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов. Цели и задачи ГЭО на каждой из стадий ГРП	5	-	1	-	-	4	Собеседование
Тема 7. Геолого-экономическая классификация ресурсов	5	-	1	-	-	4	Контрольный опрос
Тема 8. Основные геолого-экономические показатели освоения ресурсов. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости	5	-	1	-	-	4	Собеседование
Тема 9. Понятие о начальных суммарных ресурсах, текущих	5	-	1	-	-	4	Практическая и контрольная работа

разведанных запасах, опоискованных запасах							
Тема 10. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья	5	-	1	-	-	4	Тест
Тема 11. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	5	-	1			4	Экспресс опрос
Тема 12. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	5	-	1			4	Контрольная работа
Тема 13. Основные методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	5	-	1	-	-	4	Собеседование, мультимедийные технологии
Тема 14. Прогноз нефтегазоносности территорий: классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ, геологические критерии нефтегазоносности	5	-	1	-	-	4	Дискуссия
Тема 15. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время	5	-	2	-	-	4	Итоговый семинар (доклад), тест
ИТОГО			16			56	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
		УК-10	ПК-6	
Раздел 1. Общие представления и состояние проблемы ГЭО УВ сырья				
Тема 1. Цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки на различных стадиях геологоразведочных работ. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти газа	3	+	+	2
Тема 2. Понятие о запасах и ресурсах. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Граница, разделяющая запасы и ресурсы. Категории перспективных и прогнозных ресурсов. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам.	3	+	+	2
Тема 3. Категории запасов и ресурсов. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Классификации ресурсов и запасов. Структура запасов и ресурсов. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения	5	+	+	2
Раздел 2. Выбор геологических и экономических критериев оценки УВ сырья	5	+	+	2
Тема 4. Основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья				
Тема 5. Качественная структура запасов и ресурсов.	5	+	+	2

Кратность запасов. Соотношение запасов и добычи				
Тема 6. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов. Цели и задачи ГЭО на каждой из стадий ГРП	5	+	+	2
Тема 7. Геолого-экономическая классификация ресурсов	5	+	+	2
Тема 8. Основные геолого-экономические показатели освоения ресурсов. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости.	5	+	+	2
Тема 9. Понятие о начальных суммарных ресурсах, текущих разведанных запасах, опоискованных запасах	5	+	+	2
Тема 10. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья	5	+	+	2
Тема 11. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	5	+	+	2
Тема 12. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	5	+	+	2
Тема 13. Основные методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	5	+	+	2
Тема 14. Прогноз нефтегазоносности территорий: классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ, геологические критерии нефтегазоносности	5	+	+	2
Тема 15. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время	6	+	+	2
ИТОГО	72			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Раздел 1. Общие представления и состояние проблемы ГЭО УВ сырья

Тема 1. Рассматриваются цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки на различных стадиях геологоразведочных работ. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти газа, стадии и этапы ГРП.

Тема 2. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Граница, разделяющая запасы и ресурсы. Принцип нефтегазогеологического районирования. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам.

Тема 3. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Классификации ресурсов и запасов. Структура и категории запасов и ресурсов. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения. Выполняется практическая работа по районированию территории.

Раздел 2. Выбор геологических и экономических критериев оценки УВ сырья

Тема 4. Приводятся основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья, этапность выполняемых оценок. Рассмотрены три уровня прогноза нефтегазоносности территорий. Выполняется практическая работа.

Тема 5. Качественная структура запасов и ресурсов. Что понимается под качеством запасов и ресурсов, Показатели качества. Нетрадиционные УВ. Трудноизвлекаемые запасы, неразведанные запасы. Кратность запасов. Соотношение запасов и добычи. Выполняется практическая работа и подготовка реферата.

Тема 6. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов. Сущность, цели и задачи ГЭО. Связь ГЭО УВ сырья с этапами и стадиями ГРП. Собеседование, обсуждение

Тема 7. Приводится геолого-экономическая классификация ресурсов. Классификация ресурсов по геолого-технологическим, по природно-климатическим критериям и по сложности разработки. Контрольный опрос по закреплению темы. Групповая консультация.

Тема 8. Рассматриваются основные геолого-экономические показатели освоения ресурсов. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости. Собеседование, обсуждение

Тема 9. Определение Начальные суммарные, начальные разведанные, текущие разведанные и опробованные запасы. Консультация-обсуждение по тематике контрольной и практической работы. Выполняется практическая работа

Тема 10. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья. Ценность месторождения. Решение тестов.

Тема 11. Стоимостная оценка ресурсов. Понятие об удельных геологических запасах. Метод аналогии в геологии, его сущность. Группы стоимостных показателей. Опрос, рассуждение.

Тема 12. Денежная оценка месторождения. Показатели экономической оценки. Капвложения в освоение ресурсов, замыкающие и текущие затраты. Консультация-обсуждение по тематике контрольной работы.

Тема 13. Рассматриваются основные методы оценки прогнозных и перспективных ресурсов - метод геологических аналогий, удельные запасы, плотность запасов на 1 кв.км, на 1 га, объемно-весовой метод, объемно-генетический. Просмотр и обсуждение видеофильма.

Тема 14. Виды прогноза. Качественная и количественная оценка ресурсов. Принципы нефтегазогеологического районирования. Классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ. Геологические критерии нефтегазоносности. Дискуссия по данной тематике. Рассмотрение причин снижения минерально-сырьевой базы России.

Тема 15. 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. Подготовка и изложение доклада. Групповое обсуждение.

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

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

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 (модулю)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел 1. Общие представления и состояние проблемы ГЭО УВ сырья		

Тема 1. Цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки на различных стадиях геологоразведочных работ. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти газа	2	Собеседование
Тема 2. Понятие о запасах и ресурсах. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Граница, разделяющая запасы и ресурсы. Категории перспективных и прогнозных ресурсов. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам	2	Тесты
Тема 3. Категории запасов и ресурсов. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Классификации ресурсов и запасов. Структура запасов и ресурсов. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения	4	Собеседование, практические задания
Раздел 2. Выбор геологических и экономических критериев оценки УВ сырья		
Тема 4. Основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья	4	Контрольная работа, практические задания
Тема 5. Качественная структура запасов и ресурсов. Кратность запасов. Соотношение запасов и добычи	4	Реферат, практические задания
Тема 6. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов. Цели и задачи ГЭО на каждой из стадий ГРП	4	Собеседование
Тема 7. Геолого-экономическая классификация ресурсов	4	Контрольный опрос
Тема 8. Основные геолого-экономические показатели освоения ресурсов. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости	4	Собеседование
Тема 9. Понятие о начальных суммарных ресурсах, текущих разведанных запасах, опискованных запасах	4	Практическая и контрольная работа
Тема 10. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья	4	Тесты
Тема 11. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	4	Экспресс опрос
Тема 12. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	4	Контрольная работа
Тема 13. Рассматриваются основные методы оценки прогнозных и перспективных ресурсов - метод геологических аналогий, удельные запасы, плотность запасов на 1 кв.км, на 1 га, объемно-весовой метод, объемно-генетический	4	Собеседование
Тема 14. Прогноз нефтегазоносности территорий: классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ, геологические критерии нефтегазоносности	4	Дискуссия
Тема 15. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время	4	Итоговый семинар, доклад, тест

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 обучающихся не знакомят.

Написание рефератов, докладов, эссе

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 четкое 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
Раздел I. Общие представления и состояние проблемы ГЭО УВ сырья			
Тема 1. Цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки на различных стадиях геологоразведочных работ. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти газа	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Обзор проблем ГЭО УВ сырья, собеседование</i>	<i>Не предусмотрена</i>

Тема 2. Понятие о запасах и ресурсах. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Граница, разделяющая запасы и ресурсы. Категории перспективных и прогнозных ресурсов. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Тесты</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 3. Категории запасов и ресурсов. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Классификации ресурсов и запасов. Структура запасов и ресурсов. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Собеседование с целью выяснения усвоения данной темы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Раздел 2. Выбор геологических и экономических критериев оценки УВ сырья			
Тема 4. Основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Контрольная работа, практические задания</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 5. Качественная структура запасов и ресурсов. Кратность запасов. Соотношение запасов и добычи	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Реферат, практическая работа</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 6. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов. Цели и задачи ГЭО на каждой из стадий ГРП	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Собеседование с целью выяснения усвоения данной темы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 7. Геолого-экономическая классификация ресурсов	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Контрольный опрос с целью выяснения усвоения данной темы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 8. Основные геолого-экономические показатели освоения ресурсов. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости.	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Собеседование с целью выяснения усвоения данной темы</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 9. Понятие о начальных суммарных ресурсах, текущих разведанных запасах, опоискованных запасах	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Контрольная работа, практическая работа</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 10. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Тесты</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 11. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Экспресс опрос с целью анализа просмотренного видео-фильма</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 12. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 13. Основные методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Собеседование, мультимедийные технологии</i>	<i>Не предусмотрена</i>
Тема 14. Прогноз нефтегазоносности территорий: классификация территорий	<i>Не предусмотрена</i>	<i>тематическая дискуссия</i>	<i>Не предусмотрена</i>

по степени перспективности на нефть и газ, геологические критерии нефтегазоносности			
Тема 15. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Итоговый семинар, доклад, тест</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 «Электронное образование») 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) «Геолого-экономическая оценка углеводородного сырья» 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 разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки на различных стадиях геологоразведочных работ. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти газа	УК-10, ПК-6	Собеседование
Тема 2. Понятие о запасах и ресурсах. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Граница, разделяющая запасы и ресурсы. Категории перспективных и прогнозных ресурсов. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам.	УК-10, ПК-6	Тесты
Тема 3. Категории запасов и ресурсов. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Классификации ресурсов и запасов. Структура запасов и ресурсов. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения.	УК-10, ПК-6	Собеседование, практические задания
Тема 4. Основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья	УК-10, ПК-6	Контрольная работа, практические задания
Тема 5. Качественная структура запасов и ресурсов. Кратность запасов. Соотношение запасов и добычи	УК-10, ПК-6	Реферат, практические задания
Тема 6. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов. Цели и задачи ГЭО на каждой из стадий ГРП	УК-10, ПК-6	Собеседование
Тема 7. Геолого-экономическая классификация ресурсов	УК-10, ПК-6	Контрольный опрос

Тема 8. Основные геолого-экономические показатели освоения ресурсов. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости.	УК-10, ПК-6	Собеседование
Тема 9. Понятие о начальных суммарных ресурсах, текущих разведанных запасах, опойскованных запасах	УК-10, ПК-6	Практическая и контрольная работа
Тема 10. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья	УК-10, ПК-6	Тест
Тема 11. Стоимостная оценка запасов и ресурсов	УК-10, ПК-6	Экспресс опрос
Тема 12. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых	УК-10, ПК-6	Контрольная работа
Тема 13. Основные методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов	УК-10, ПК-6	Собеседование, мультимедийные технологии
Тема 14. Прогноз нефтегазоносности территорий: классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ, геологические критерии нефтегазоносности.	УК-10, ПК-6	Дискуссия
Тема 15. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время.	УК-10, ПК-6	Итоговый семинар (доклад), тест

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 аргументированно 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

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	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 задания

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

Раздел I. Общие представления и состояние проблемы ГЭО УВ сырья

Тема 1. Цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки на различных стадиях геологоразведочных работ. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти газа

Вопросы для собеседования

1. Цели, задачи и основные приемы геолого-экономической оценки.
2. Связь ГЭО УВ сырья с этапами и стадиями геологоразведочных работ.
3. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти и газа.
4. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы.
5. Компонентный, фракционный и элементный состав нефти и газа.
6. Основные и попутные полезные компоненты.

Тема 2. Понятие о запасах и ресурсах. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Граница, разделяющая запасы и ресурсы. Категории перспективных и прогнозных ресурсов. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам.

Тестовые задания

1. Цели ГЭО УВ сырья на стадии поисков включают :
 - а) обоснование целесообразности ввода месторождения в разработку
 - б) обоснование целесообразности разведки
 - в) выделения перспективных участков
 - г) составления технико-экономического обоснования
 - д) составления технико-экономического доклада
2. Малосмолистые нефти, это нефти с содержанием смол
 - а) 1,5%
 - б) менее 5%
 - в) 0,5%
 - д) более 5%
3. К попутным полезным компонентам I группы относятся:
 - а) рудные тела
 - б) растворенный в нефти газ
 - в) сера
 - г) гомологи метана
4. 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
5. К энергетическим ресурсам относятся
- а) нефть
 - б) газ
 - в) гидроресурсы
6. Укажите количество стадий геологоразведочного процесса
- 2
 - 3
 - 4
7. Укажите правильную последовательность проведения ГРР
- 1) Разведочный этап
 - 2) региональный этап
 - 3) эксплуатационная разведка
 - 4) поисково-оценочный этап
8. На какой стадии производится подсчет запасов выявленной залежи
- Региональной
 - Поисково-оценочной
 - Разведочной
 - Оценки зон нефтегазонакопления
9. Какая из стран мира обладает наибольшими запасами нефти
- Россия
 - США
 - Венесуэла
 - Объединенные арабские эмираты
10. Какая из стран мира обладает наибольшими запасами газа
- Россия
 - США
 - Катар
 - Казахстан
11. Малосмолистые нефти, это нефти с содержанием смол
- а) 1,5%
 - б) менее 5%
 - в) 0,5%
 - д) более 5%
12. К попутным полезным компонентам I группы относятся:
- а) рудные тела
 - б) растворенный в нефти газ
 - в) сера
 - г) гомологи метана
13. Дайте определение 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
14. Нефтегазовые (НГ)
- 1) газовые залежи с нефтяной оторочкой
 - 2) залежи, в которых газовая шапка превышает по объему нефтяную часть
 - 3) залежи основная часть залежи нефтяная, газовая шапка не превышает по объему нефтяную часть залежи;

15. К энергетическим ресурсам не относятся

- а) нефть, газ
- б) уголь
- в) гидроресурсы
- г) лесные
- д) трудовые

16. Для чего используют ресурсы категории D0:

- 1) они отражают возможность открытия залежей нефти и газа в подготовленной к поисковому бурению ловушке
- 2) используются для проектирования региональных ГРП на нефть и газ,
- 3) для выбора наиболее перспективных районов и установления очередности проведения на них поисковых работ

Тема 3. Категории запасов и ресурсов. Условия выделения категорий запасов и ресурсов. Классификации ресурсов и запасов. Структура запасов и ресурсов. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения.

Вопросы для собеседования

- 1. Понятие о запасах и ресурсах.
- 2. Условия выделения категорий запасов и ресурсов.
- 3. Граница, разделяющая запасы и ресурсы.
- 4. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам
- 5. Категории ресурсов и запасов.
- 6. Структура запасов и ресурсов.
- 7. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов и сложности геологического строения.

Практическое задание.

Цель: Изучить «Классификацию запасов и ресурсов нефти и горючих газов»

Инструкция по выполнению.

- 1. Скачать используя Интернет ресурсы «Классификацию запасов и ресурсов нефти и горючих газов» МПР РФ от 01.01.2016 г, «Временную классификацию этапов и стадий ГРП», «Временную классификацию скважин, бурящихся на нефть и газ»
- 2. Самостоятельно разобраться о взаимосвязи этапов и стадий ГРП, видом скважин, запасами или ресурсами. Для лучшего запоминания составить конспект в виде таблицы.

Тема 4. Основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья

Практическое задание.

Цель: Рассмотреть основные экономические и геологические критерии оценки УВ сырья

Инструкция по выполнению

- 1. Получить данные для расчета у преподавателя,
- 2. Определить геологические и экономические показатели эффективности освоения УВ сырья;
- 3. Сравнить результаты и дать анализ показателей.

Вопросы для контрольной работы (1 вариант)

- 1. Оценка запасов, сущность и процедура оценки
- 2. Понятие о запасах и ресурсах.
- 3. Граница, разделяющая запасы и ресурсы.
- 4. Условия отнесения запасов и ресурсов к той или иной категории

5. Категории запасов.
6. Категории ресурсов
7. Нормативная база подсчета запасов и ресурсов

Вопросы для контрольной работы (2 вариант)

1. Приуроченность запасов и ресурсов к структурно-тектоническим элементам.
2. Новые подходы в классификации запасов и ресурсов
3. Понятие экономической ценности месторождения
4. Рамочная классификация минеральных ресурсов ООН
5. Сопоставление классификаций России и зарубежных стран
6. Интеграция Классификации запасов и ресурсов РФ в Рамочную классификацию ООН
7. Классификация месторождений по фазовому состоянию
8. Классификация запасов по величине запасов
9. Классификация месторождений УВ по геологическому строению
10. Классификация газоконденсатных месторождений

Тема 5. Качественная структура запасов и ресурсов. Кратность запасов. Соотношение запасов и добычи

Реферат. Темы рефератов

1. Дать характеристику состояния запасов и начальных суммарных ресурсов нефти одной из НГ провинции России, стран СНГ или зарубежных стран.
2. Состояние ресурсной базы УВ континентального шельфа России
3. Состояние ресурсной базы углеводородного сырья шельфа арктических морей
4. Состояние ресурсной базы углеводородного сырья Каспийского шельфа
5. Состояние и проблемы газовой отрасли
6. Состояние и проблемы нефтяной отрасли
7. Перспективные направления освоения УВ сырья
8. Месторождения гиганты нефти и газа
9. Закономерности размещения залежей нефти и газа
10. Ресурсный потенциал Ближнего Востока
11. Освоение месторождений с высоковязкой и тяжелой нефтью
12. Нетрадиционные породы-коллекторы.
13. Крупные месторождения Западной Сибири
14. Газогидраты, особенности газогидратных месторождений
15. Нефтегазоносные бассейны России. Общая характеристика
16. Предпосылки поисков залежей нефти и газа на больших глубинах.
17. Состояние запасов и ресурсов Прикаспийской провинции
18. Новые перспективные районы и объекты для геологоразведочных работ
19. Освоение месторождений высоковязких и тяжелых нефтей

Практическая работа

Цель: Состояние добычи нефти и газа России

Порядок выполнения

1. Используя интернет ресурсы скачать добычу и прирост запасов по годам в России
2. Изобразить графически динамику прироста запасов нефти и газа России
3. Изобразить в виде столбиковой диаграммы динамику добычи нефти и газа России (в Excel)

Тема 6. Понятие об экономической оценке запасов и ресурсов

Вопросы для собеседования.

1. Что представляет собой экономическая оценка запасов и ресурсов.

2. Цели и задачи ГЭО на каждой из стадий ГРП.
3. Три основных принципа оценки: геологическая изученность, экономическая эффективность и подготовленность ресурсов к промышленному освоению.
4. Рамочная классификация минеральных ресурсов ООН
5. Различия между классификацией запасов и ресурсов России и РК МР ООН

Тема 7. Геолого-экономическая классификация ресурсов

Вопросы для контрольного опроса (собеседования)

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 УВ сырья.
5. Классификация ресурсов по геолого-технологическим критериям
6. Классификация ресурсов по природно-климатическим критериям
7. Классификация ресурсов и запасов по сложности разработки

Тема 8. Основные геолого-экономические показатели освоения ресурсов

Вопросы для собеседования

1. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости.
2. Качественная характеристика запасов и ресурсов
3. Кратность запасов.
4. Соотношение запасов и добычи.
5. Понятие о режиме пласта.
6. Основные показатели разработки, характеризующие тот или иной режим.
7. Составление графиков освоения ресурсов

Тема 9. Понятие о начальных суммарных ресурсах, текущих разведанных и опоскованных запасах

Практическая работа.

Цель: Расчет геологических показателей эффективности работ

Инструкция по выполнению работы

1. По данным предоставленным преподавателем рассчитать:
 1. НСР, НРЗ, ТРЗ.
 2. Коэффициенты разведанности, опоскованности, использования ресурсов
 3. и запасов.

Вопросы к контрольной работе

1. Геолого-экономическая классификация ресурсов. Понятие о качестве запасов.
2. Степень концентрации.
3. Продуктивность, определяемая темпы отбора,
4. Плотность запасов на месторождении (на единицу площади или объема),
5. Степень выработанности НРЗ,
6. Динамика рабочих дебитов,
7. Понятие о темпах отбора,
8. Обводненность продукции
9. Влияние показателей качества запасов на эффективность их освоения

Тема 10. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья

Вопросы тестов

1. Цели ГЭО УВ сырья на стадии разведки включают:
 - а) обоснования целесообразности ввода месторождения в разработку
 - б) обоснование строительства предприятия по переработке и добыче
 - в) выделения перспективных участков
 - г) составления технологической схемы ОПЭ
2. Запасы - это масса нефти и конденсата, объем газа в
 - а) выявленных залежах
 - б) разведанных залежах
 - в) неразведанных залежах
 - г) предполагаемых ловушках
3. Укажите неправильный ответ:
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
4. 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
5. 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
6. 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
7. Балансовые запасы, это запасы
 - а) категория А, В, С1
 - б) извлечение которых экономически выгодно и технически возможно
 - в) это часть запасов, которая не может быть извлечена
8. 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
9. Категория А применяется на

Подготовленных к разработке месторождениях

Разрабатываемых месторождениях

Разрабатываемых и разбуренных скважинами по технологическому документу

На вновь открытых месторождениях
10. Дайте названия категориям ресурсов
 - a. Категория Д0
 - b. Категория Дл
 - c. Категория Д1
 - d. Категория Д2

11. На какой из стадий ГРП подсчет запасов можно произвести по категории С1
 - Региональной
 - Поисково-оценочной
 - Разведочной
 - Оценки зон нефтегазонакопления
12. Перечислить условия при которых применяется подсчет запасов по категории С1
13. Месторождения с запасами от 5 до 30 млн т нефти относятся к
 - Мелким
 - Средним
 - Крупным
 - Очень мелким
14. Месторождения с запасами от 30 до 300 млрд. м³ газа относятся к
 - Мелким
 - Средним
 - Крупным
 - Очень мелким
15. Целью ГЭО УВ сырья на стадии поисков является:
 - а) обоснование целесообразности ввода месторождения в разработку
 - б) обоснование целесообразности разведки
 - в) выделения перспективных участков
 - г) составления технико-экономического обоснования
16. Опоискованные ресурсы это
 - Сумма НРЗ+ТРЗ+С1+С2+Д1-2
 - Сумма НРЗ+ТРЗ +С2
 - Сумма ТРЗ+С2+Д1-2

Тема 11. Стоимостная оценка запасов и ресурсов

Вопросы для экспресс опроса (собеседования)

1. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья
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

Тема 12. Денежная оценка месторождений полезных ископаемых

Вопросы для контрольной работы

1. Понятие о денежной оценке месторождений полезных ископаемых
2. Показатели денежной оценки
3. Ценность месторождения
4. Общий объем капитальных вложений, К,
5. Суммарные эксплуатационные расходы, С тыс.руб
6. Удельные капитальные вложения
7. Расчет геолого-экономических показателей освоения ресурсов.

Тема 13. Основные методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов

Вопросы для собеседования

1. Методы оценки прогнозных ресурсов

2. Методы оценки перспективных ресурсов
3. Методы оценки запасов нефти
4. Методы оценки запасов газа
5. Выделение подсчетных объектов ресурсов
6. Сущность метода геологических аналогий
7. Способы определения основных подсчетных параметров
8. Методы экономической оценки месторождений и ресурсов

Мультимедиа. Просмотр и осуждение фильма.

Тема 14. Прогноз нефтегазоносности территорий: классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ, геологические критерии нефтегазоносности

Вопросы для дискуссии

1. Классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ.
2. Геологические критерии нефтегазоносности.
3. Районирование территорий по степени перспективности на нефть и газ.
4. Оценка достоверности прогноза запасов, ресурсов нефти и газа
5. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время.
6. Охарактеризуйте перспективные и прогнозные ресурсы - определение, критерии
7. Новые перспективные районы и объекты для геологоразведочных работ
8. Перспективы освоения нетрадиционных УВ

Тема 15. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время

Вопросы для семинара

1. Перспективы освоения месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока
2. Оценка перспектив нефтегазоносности любого из регионов
3. Новые перспективные территории Астраханского региона
4. Закономерности размещения залежей нефти и газа
5. Ресурсный потенциал Ближнего Востока
6. Нетрадиционные породы-коллекторы.
7. Крупные месторождения Западной Сибири
8. Предпосылки поисков залежей нефти и газа на больших глубинах.
9. Состояние запасов и ресурсов Африки
10. Освоение запасов и ресурсов туркменского шельфа Каспия
11. Новые перспективные районы и объекты арктического шельфа
12. Освоение месторождений сахалинского и балтийского шельфов

Тест

1. К уникальноконденсатным 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

2. К попутным полезным компонентам II группы относятся:

- а) рудные тела
- б) растворенный в нефти газ
- в) ванадий, никель,
- г) гомологи метана

3. Стандартные условия это:

- а) $P = 1,0 \text{ МПа}$, $t = 20^\circ\text{C}$

- б) $P=0,1$ МПа, $t=22^{\circ}\text{C}$
- в) $P=0,1$ МПа, $t=20^{\circ}\text{C}$
- г) $P=766$ мм рт.ст. $t=20^{\circ}\text{C}$

4. Извлекаемые запасы, это запасы
 - а) категория А,В,С1
 - б) извлечение которых экономически выгодно и технически возможно
 - г) это часть балансовых запасов, которая может быть извлечена при рациональной технологии добычи
 - д) запасы категории С1+С2
5. Кратность запасов это
 - Отношение добычи к запасам промышленных категорий
 - Отношение запасов к добыче
 - Отношение добычи к начальным суммарным ресурсам
6. Запасы категории С1 можно рассчитать
 - При отсутствии притоков нефти и газа
 - Получения притока хотя бы в одной скважине
 - При наличии благоприятных геолого-геофизических предпосылок
 - Если площадь запасов категории С1 примыкает к площади более высокой Категории
7. Опоискованные ресурсы это
 - Сумма $НРЗ+ТРЗ+С1+С2+Д1-2$
 - Сумма $НРЗ+ТРЗ+С2$
 - Сумма $ТРЗ+С2+Д1-2$

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачёт

1. Связь ГЭО УВ сырья с этапами и стадиями геологоразведочных работ.
2. Комплексный подход к изучению УВ сырья месторождений нефти и газа.
3. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы.
4. Компонентный, фракционный и элементный состав нефти и газа.
5. Основные и попутные полезные компоненты. Понятие о запасах и ресурсах.
6. Условия выделения категорий запасов и ресурсов.
7. Граница, разделяющая запасы и ресурсы.
8. Приуроченность запасов к структурно-тектоническим элементам
9. Категории ресурсов и запасов.
10. Структура запасов и ресурсов.
11. Классификация месторождений по фазовому состоянию, по величине запасов, сложности геологического строения.
12. Что представляет собой экономическая оценка запасов и ресурсов.
13. Цели и задачи ГЭО на каждой из стадий ГРР.
14. Три основных принципа оценки: геологическая изученность, экономическая эффективность и подготовленность ресурсов к промышленному освоению.
15. Рамочная классификация минеральных ресурсов ООН
16. Различия между классификацией запасов и ресурсов России и РК МР ООН
17. Начальные суммарные ресурсы, текущие разведанные запасы.
18. Понятие об геолого-экономической классификации.
19. Степень использования НСР. Закон Хабберта.
20. Ограничения при количественной оценке НСР УВ сырья.
21. Классификация ресурсов по геолого-технологическим критериям
22. Классификация ресурсов по природно-климатическим критериям
23. Классификация ресурсов и запасов по сложности разработки
24. Коэффициент разведанности, освоенности, подтверждаемости.

25. Качественная характеристика запасов и ресурсов
26. Кратность запасов.
27. Соотношение запасов и добычи.
28. Понятие о режиме пласта.
29. Основные показатели разработки, характеризующие тот или иной режим.
30. Составление графиков освоения ресурсов
31. Геолого-экономическая классификация ресурсов. Понятие о качестве запасов.
32. Степень концентрации.
33. Продуктивность, определяемая темпы отбора,
34. Плотность запасов на месторождении (на единицу площади или объема),
35. Степень выработанности НРЗ,
36. Динамика рабочих дебитов,
37. Понятие о темпах отбора,
38. Обводненность продукции
39. Влияние показателей качества запасов на эффективность их освоения
40. Критерии экономической оценки месторождений УВ сырья
41. Три группы стоимостных показателе
42. Классификация ресурсов по природно-географическим условиям
43. Классификация ресурсов по горно-геологическим условиям
44. Классификация ресурсов по геолого-технологическим условиям
45. Понятие о денежной оценке месторождений полезных ископаемых
46. Показатели денежной оценки
47. Ценность месторождения
48. Общий объем капитальных вложений, К,
49. Суммарные эксплуатационные расходы, С тыс.руб
50. Удельные капитальные вложения
51. Расчет геолого-экономических показателей освоения ресурсов.
52. Методы экономической оценки месторождений и ресурсов
53. Классификация территорий по степени перспективности на нефть и газ.
54. Геологические критерии нефтегазоносности.
55. Районирование территорий по степени перспективности на нефть и газ.
56. Оценка достоверности прогноза запасов, ресурсов нефти и газа
57. Состояние оценки запасов нефти и газа в мире и России в настоящее время.
58. Дайте определение перспективных и прогнозных ресурсов, критерии выделения
59. Новые перспективные районы и объекты для геологоразведочных работ
60. Перспективы освоения нетрадиционных УВ
61. Состояние запасов и ресурсов региона (на выбор)

Таблица 9 - Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
21	Задания закрытого типа	Укажите правильный ответ Опоскованные ресурсы это 1) Сумма $НРЗ+ТРЗ+C1+C2+Д1-2$ 2) Сумма $НРЗ+ТРЗ +C2$ 3) Сумма $ТРЗ+C2+Д1-2$	2	2
2		Укажите цели ГЭО УВ сырья на стадии поисков:	б,в	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<i>а) обоснование целесообразности ввода месторождения в разработку</i> <i>б) обоснование целесообразности разведки</i> <i>в) выделения перспективных участков</i> <i>г) составления технико-экономического обоснования</i> <i>д) составления технико-экономического доклада</i>		
3		<i>Категория А применяется на</i> <i>1) Подготовленных к разработке месторождениях</i> <i>2) Разрабатываемых месторождениях</i> <i>3) Разрабатываемых и разбуренных скважинами по технологическому документу</i> <i>4) На вновь открытых месторождениях</i>	2,3	1
4		<i>На каком из этапов и стадий ГРП подсчет запасов можно произвести по категории С1</i> <i>1) региональной</i> <i>2) поисково-оценочной</i> <i>3) разведочной</i> <i>4) оценки зон нефтегазонакопления</i>	2,3	1
5		<i>Месторождения с запасами от 5 до 30 млн. т нефти относятся к</i> <i>1) Мелким</i> <i>2) Средним</i> <i>3) Крупным</i> <i>4) Очень мелким</i>	2	1
6	Задания открытого типа	<i>Дайте ответ.</i> <i>По каким параметрам определяют ценность месторождения</i>	<i>Промышленная ценность содержащихся в нефти и газе попутных полезных компонентов определяется на основании их кондиционного содержания.</i>	2
7		<i>Перечислите какие из газов являются нежелательными в залежах</i> <i>1) азот</i>	<i>Нежелательными в залежах являются сероводород и углекислый газ, которые</i>	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		2) сероводород 3) углекислый газ 4) гелий	являются коррозионно-активными	
8		Приведите особенности месторождения сложного геологического строения	Месторождения сложного геологического строения – это одно- и двухфазные, продуктивные пласты которых характеризуются невыдержанностью толщин коллекторов и фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов по площади и разрезу или наличием литологических замещений коллекторов непроницаемыми породами, либо тектонических нарушений	2
9		Дайте определение породы коллектора	К породам коллекторам относятся породы способные вмещать, пропускать и отдавать флюид при наличии перепада давлений.	2
10		Перечислите особенности месторождения очень сложного геологического строения	Месторождения очень сложного геологического строения – это одно- и двухфазные продуктивные пласты характеризуются невыдержанностью толщин коллекторов и фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов по площади и разрезу, наличием литологических замещений коллекторов непроницаемыми породами, развитием тектонических	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			нарушений	
ПК-6 Способен проводить сбор, анализ, оценку и обобщение геолого-геофизической информации по объектам подсчета углеводородного сырья				
11	Задания закрытого типа	К попутным полезным компонентам I группы относятся: 1) рудные тела 2) растворенный в нефти газ 3) сера 4) гомологи метана	1	1
12		Укажите правильный ответ. К мелким месторождениям газа относятся месторождения с запасами а) 30-300 млн.т б) 3-30 млрд.м ³ в) более 300 млн.т г) Менее 1,0 млрд.м ³	г	2
13		Нефтегазовые (НГ) 1) газовые залежи с нефтяной оторочкой 2) залежи, в которых газовая шапка превышает по объему нефтяную часть 3) залежи основная часть залежи нефтяная, газовая шапка не превышает по объему нефтяную часть	2	1
14		Укажите правильный ответ К среднеконденсатным месторождениям относятся месторождения с содержанием конденсата а) 25-100 г/м ³ б) от 100 до 500 г/м ³ в) от 500 и более г/м ³	б	1
15		Укажите правильный ответ К уникальноконденсатным месторождениям относятся месторождения с содержанием конденсата а) 25-100 г/м ³ б) от 100 до 500 г/м ³ в) от 500 и более г/м ³ г) от 100 до 300 г/м ³	в	1
16	Задания открытого типа	Дайте правильный ответ . Подлежит ли постановке на госбаланс растворенный газ с содержанием азота более	Растворенный газ с содержанием азота более 50% является негорючим и не	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		50%?	<i>подлежит постановке на государственный баланс.</i>	
17		<i>Дайте правильный ответ В соответствии с каким документом проводится размещение скважин на площади ловушки?</i>	<i>Размещение скважин на площади ловушки проводится в соответствии с утвержденным проектом поисковых работ</i>	2
18		<i>Дайте правильный ответ В каких объемах производится отбор керн в районах с изученностью верхней части разреза?</i>	<i>В районах с изученной верхней частью разреза интервалы бурения с отбором керн составляют 10 % от глубины скважины</i>	2
19		<i>Дайте правильный ответ В каких объемах производится отбор керн при бурении скважин глубиной более 4000 м?</i>	<i>При бурении скважин глубиной более 4000 м с отбором керн проходится 5 % от общего метража.</i>	2
20		<i>Дайте правильный ответ В каких объемах производится отбор керн при бурении разведочных скважин?</i>	<i>Отбор керн производится в интервалах залегания продуктивных пластов в объеме не менее 6 – 8 % от общей глубины буровых скважин</i>	2

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.	Тесты	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.	Активность студента на занятии	9/1,5	2,5	
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-5
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к занятию	-5
Пропуск занятия без уважительной причины	-10
Несвоевременное выполнение практических работ	-5

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		
60–64	3 (удовлетворительно)	
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. Ампилов Ю.П. Стоимостная оценка недр : учебное пособие / Ампилов Ю.П.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2011. — 408 с. — ISBN 978-5-98877-043-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16870.html>
2. Ампилов Ю.П. Экономическая геология : учебное пособие / Ампилов Ю.П., Герт А.А.. — Москва : Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. — 329 с. — ISBN 5-98877-010-X. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16883.html>
3. 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>
4. 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.)
5. 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. (10 экз.)
6. Редина М.М., Эколого-экономическая диагностика устойчивости предприятий нефтегазового комплекса : монография / М.М. Редина. - М.: Издательство РУДН, 2011. - 168 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035855.html>
7. Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / Лощинин В.П., Пономарева Г.А.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30074.html>

8.2. Дополнительная литература

1. 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)
2. 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)
3. Нетрадиционные углеводородные источники: новые технологии их разработки / Крейнин Е.В. - М.: Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392196654.html> (ЭБС «Консультант студента»)
4. Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа : лабораторный практикум / . — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 43 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111642.html>
5. 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)
6. Геология нефти и газа: учебник для вузов / под ред. Э.А. Бакирова [и др.]. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Недра, 1990. - 240 с. (1 экз.)

7. Шпильман Т.М. Экономика и организация геологоразведочных работ : лабораторный практикум / Шпильман Т.М., Старков Д.А., Тимофеев Д.Н.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7410-1644-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69973.html>
8. Основы экономики и организации нефтегазового производства: Доп. УМОВ РФ по нефтегазовому образованию в качестве учеб. пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / под ред. А.Ф. Андреева. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 320 с. - (Высшее образование. Бакалавриат. ФГБОУ ВПО "Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина"). - ISBN 978-5-4468-1411-4: 949-81 : 949-81. (1 экз).

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

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Научно-популярные фильмы: «Скважина Дарваза Туркменистан», тяжелая нефть, За 15 минут до катастрофы, 100 великих открытий.
2. Отчеты по оценке запасов и ресурсов
3. Техничко-экономическое обоснование освоения месторождения
4. Диаграммы динамики добычи, прироста запасов
5. Картографические материалы сейсмических и геологических исследований.
6. Демонстрационные плакаты, графики,
7. Презентации
8. Наглядные пособия (плакаты, карты, разрезы)
9. Компьютерные аудитории

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).