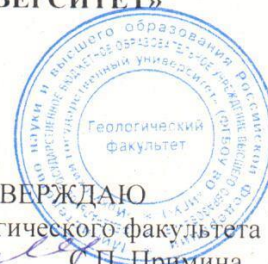




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра геологии нефти и газа



УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета
С.П. Примина
С.П. Примина

25 апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.1.16 Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа

Специальность **21.05.02 Прикладная геология**
Специализация **Геология месторождений нефти и газа**
Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**
Форма обучения **заочная**

Согласовано с УМК геологического
факультета
Протокол № *2* от «*22*» апреля 2022 г.
Председатель *Летунов*
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:
Протокол № *8*
От «*15*» апреля 2022 г.
Зав. кафедрой *С.П. Примина*
С.П. Примина

Иркутск 2022 г.

Содержание

стр.

- I. Цели и задачи дисциплины (модуля)
- II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.
- III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
- IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)
 - 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов
 - 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
 - 4.3 Содержание учебного материала
 - 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
 - 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов
 - 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
- V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - а) перечень литературы
 - б) периодические издания
 - в) список авторских методических разработок
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:
 - 6.2. Программное обеспечение:
 - 6.3. Технические и электронные средства обучения:
- VII. Образовательные технологии
- VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

I. Цели и задачи дисциплины:

Цели:

Освоить методы изучения физических характеристик керна и флюида глубоких скважин. Освоение студентами основ механики сплошной среды при фильтрации флюидов через пористую среду горных пород.

Задачи:

- Способы изучения физических свойств горных пород – коллекторов нефти и газа;
- Исследование физических свойств флюидов, насыщающих горные породы;
- Изучить процессы взаимодействия на границе сред: горная порода – флюид в различных термобарических условиях.
- Подобие лабораторных и промысловых исследований;
- Определение оптимальной экономической целесообразности конечной нефтегазоотдачи пласта;
- Построение теоретических моделей фильтрации, подобных естественным.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.1.02 Физика нефтяного и газового пласта с основами подземной гидромеханики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Физика», «Литология», «Химия», «Механика».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Специфика бурения нефтяных и газовых скважин в Восточной Сибири», «Нефтегазопромысловая геология», «Нефтепромысловое оборудование», «Основы разработки месторождений нефти и газа», «Технология разведочного и эксплуатационного бурения»

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности 21.05.02 Прикладная геология:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1</i> <i>Способен осуществлять сбор, анализ, интерпретацию, систематизацию и обобщение геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации</i>	<i>ИДК ПК1.2</i> <i>Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической, геохимической и промысловой информации</i>	Знать: методы изучения физических свойств горных пород-коллекторов нефти и газа и насыщающих их флюидов; Уметь: использовать полученную информацию при подсчете запасов углеводородов и разработке месторождений;

		Владеть: способами обработки и исследования керна на скважинах.
<i>ПК-2</i> Способен самостоятельно или в составе производственного коллектива осуществлять сбор и анализ данных для составления отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований	<i>ИДК_{ПК2.2}</i> Осуществляет самостоятельно или в составе производственного коллектива сбор и анализ данных для подготовки геологических отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ	Знать: основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, - основные законы естественно-научных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей;
<i>ПК-3</i> Способен в составе производственного коллектива и самостоятельно вести мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения, применить навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья	<i>ИДК_{ПК3.2}</i> Осуществляет частично или в полном объеме мониторинг и контроль эксплуатации действующего фонда скважин месторождения	Владеть: современными методами обработки КВД, КП, ИК.
	<i>ИДК_{ПК3.3}</i> Применяет навыки анализа динамики добычи углеводородного сырья для оптимизации производственного процесса	Знать: - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; Уметь: - использовать основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности;
<i>ПК-4</i> Способен разработать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья, формировать предложения по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины	<i>ИДК_{ПК4.2}</i> Разрабатывает мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья	Знать: методы математического моделирования в подземной гидромеханике; Уметь: строить теоретические модели фильтрации флюида в пористых средах горных пород; Владеть: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований,

		технико-экономического анализа
	<p><i>ИДК ПК4.3</i> <i>Формирует предложения по внедрению передовых технологий в работе оборудования скважины</i></p>	<p>Уметь: со знанием дела принимать участие, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования; Владеть: навыками составления рабочих проектов в составе творческой ко-манды;</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет **9** зачетных единиц, **324** часа,

в том числе **0,2** зачетных единиц, **5** часов на экзамен

в том числе **0,1** зачетная единица, **4** часа на зачет

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий **0** часов

Из них 13 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Курс	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Практическое, занятие	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Введение	3,4	10,5		0,5			10	Устный опрос

2	Тема 2. Физические свойства природных коллекторов нефти и газа	3	21,5		0,5	1		20	Реферат
3	Тема 3. Пористость горных пород. Проницаемость горных пород.	3	23,5	1	0,5	2		20	Устный опрос
4	Тема 4. Коллектора трещинного типа	3	22,5	1	0,5	1		20	Устный опрос
5	Тема 5. Удельная поверхность горных пород	3	23,5	1	0,5	2		20	Устный опрос
6	Тема 6. Механические и тепловые свойства горных пород	3	23,5	1	0,5	2		20	Устный опрос
7	Тема 7. Состав и физические свойства пластовых флюидов. Фазовые состояния флюидов в природных условиях	3	33	1		2		30	Решение задач
8	Тема 8. Физические основы вытеснения нефти водой и газом	3	23	1		2		20	Устный опрос
9	Тема 9. Основы механики сплошной среды	4	21	1	1	1		18	Решение задач
10	Тема 10. Основные законы гидростатики	4	22,5	1	0,5	1		20	Решение задач
11	Тема 11. Гидродинамика	4	20	1	1	2		16	Решение задач

12	Тема 12. Основные определения и понятия фильтрации флюидов	4	23	1	1	1		20	Устный опрос
13	Тема 13. Основы анализа размерностей и теории подобия	4	21	1	1	1		18	Устный опрос
14	Тема 14. Одномерное движение несжимаемой жидкости и газа пористой в среде	4	21	1	1	1		18	Решение задач
15	Тема 15. Основы теории фильтрации многофазных систем	4	17,5	1	0,5	1		15	Устный опрос

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются

Раздел 1. Тема 1. Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ. Цель и задачи курса. Связь с общенаучными и общепрофессиональными дисциплинами. Краткий обзор истории развития нефтяной и газовой промышленности.

Раздел. 2. Тема 2. Проектирование поисково-разведочных работ.

Организационная структура поисково-разведочных работ на нефть и газ. Проект и отчет о поисках (разведке) нефти и (или) газа, примерное содержание, акцент на результативности работ.

Раздел 3. Тема 3. Экономическая оценка месторождений нефти и газа и эффективность поисково-разведочных работ. Традиционные методы анализа геолого-экономической эффективности поисково-разведочных работ. Пути повышения эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ.

Раздел 4. Тема 4. Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.

Раздел 5. Тема 5. Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых месторождений.

Раздел 6. Тема 6. Этап поисков нефтяных и газовых месторождений. Цели и задачи этапа. Типовой комплекс работ. Характеристика основных стадий.

Раздел 7. Тема 7. Этап разведки нефтяных и газовых месторождений. Цели и задачи этапа. Типовой комплекс работ. Характеристика основных стадий.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
.	«Компьютерные методы контроля разработки нефти и газа»,	Раздел 1 тема 1.1		
	Б1.В.ДВ.3.2 Математические методы обработки данных нефтегазовой геологии	Раздел 2, темы 2.1, 2.2., 2.3, 2.4.	Р аздел 1, темы 1.2, 1.3	Р аздел 3, Темы 3.1, 3.2.

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах						
			лекц.	практ. зан.	семинар	СР	ЛР	РС	Итого
.	Раздел 1.	Тема 1. Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ.		0	1	-	-		1
.	Раздел 2.	Тема 2. Проектирование поисково-разведочных работ.		2	1	-	-		3
.	Раздел 3.	Экономическая оценка месторождений нефти и газа и эффективность поисково-разведочных работ		2	1	-	-	4	2
.	Раздел 4.	Тема 4. Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.			8	-	-	0	4
	Раздел 5.	Тема 5. Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых месторождений			-	-	-	0	4
	Раздел 6.	Тема 6. Этап поисков нефтяных и газовых месторождений.			-	-	-		1
	Раздел 7.	Тема 7. Этап разведки нефтяных и газовых месторождений			-	-	-		3
			4	4	4	-	-	4	

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических работ	Т рудоемкость (часы)	О ценочные средства	Ф ормируемые компетенции
	2	3	4	5	6
	Раздел 1. Тема 1.	Задание №1. Построение структурных карт методом треугольников; Задание № 2. Оконтуривание нефтегазоносных бассейнов различного типа на примере бассейнов России	1 0	У стный опрос	П СК-3.1
	Раздел 2. Тема 2.	Задание № 3. Расчленение осадочной толщи по комплексной обработке результатов бурения и каротажа скважин на литолого-стратиграфические комплексы. Выделение региональных флюидоупоров, пластов коллекторов, нефтематеринских свит по геолго- геофизическим данным. Корреляция разрезов скважин. Задание № 4. Построение модели прогрева по материалам глубокого бурения. Задание № 5. Расчет прогнозных ресурсов. Задание № 6. Размещение поисковых (разведочных) скважин на залежах различного типа. Задание № 7. Расчет технологических показателей разработки	1 0	У стный опрос	П СК-3.1
	Раздел 3.	Задание № 8. Расчет экономических показателей на полное освоение объектов Задание № 9. Расчет показателей экономической эффективности освоения объектов. Задание № 10. Анализ	1 2	У О, ПК	П СК-3.1

		результатов оценки геолого-экономической эффективности освоения нефтегазовых объектов			
	Раздел 4.	Задание № 11. Методика экспресс - расчетов технологических показателей разработки газовых залежей	4	У О	

6.1. План самостоятельной работы студентов

ед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	К оличество часов
-4	Тема 1. Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	1. Обзор истории развития и современного состояния поисково-разведочных работ на нефть и газ в мире. 2. Классификация залежей и месторождений. 3. Сопоставление российской и американской классификаций ресурсов и запасов нефти и газа.	1. Муслимов Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с. 2. Компьютерная обработка данных нефтяной геологии (на примере построения структурной карты) /Примина С. П., Михалевич И. М., Шипунова И. Б., Лузин В. Ф./ методические указания РИО	1 0

				Иркут. гос. ун-та, Иркутск. – 2001. – 15 с.	
-6	Тема 2. Проектирование поисково-разведочных работ.	Подготовить реферат и презентацию на его основе. Составить развернутый конспект и доклад.	1. Методы оценки ресурсов. 2. Методы подсчета ресурсов и запасов. Способы и определение подсчетных параметров.	1. Муслимов Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с. 2. Методика ускоренной подготовки залежей нефти к разработке. Учебник/Под ред. В. П. Филиппова и А. А. Аксенова. М: Нефтеотдача, 1996 3. Методы подсчета запасов нефти и газа. Учебник/Под ред. Крылова. М.: Недра, 1986. 4. Методы оценки перспектив нефтегазоносности. М.: Недра, 1979	1 0
-8	Тема 3. Экономическая оценка месторождений нефти и газа и эффективность поисково-разведочных работ	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	1. Ресурсная база нефтяной и газовой промышленности. Оценка запасов и прогнозы добычи: 2. Определе ние запасов согласно международной классификац ии 3. Стадии инвестицион ного цикла	1. Муслимов Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторожде ний: учебное	1 0

			<p>разработки месторождения</p> <p>4. Прогнозирование объемов и темпов добычи</p>	<p>пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с.</p> <p>2. Нечаева И.Ю. Геолого-экономическая оценка нефтегазовых объектов / И.Ю.Нечаев, Макаловский, Ю.А. Яковлев и др.//ПермНИПИ нефть,2006.- 144с.</p>	
	<p>Тема 4. Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.</p>	<p>Подготовить реферат и презентацию на его основе.</p>	<p>1. Краткая характеристика методов ГРП на нефть и газ</p>	<p>1. Муслимов Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с.</p>	5
0-11	<p>Тема 5. Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых</p>	<p>Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами,</p>	<p>1. Классификация залежей и месторождений</p> <p>2. Геохими</p>	<p>1. Муслимов Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и</p>	5

	месторождений .	графиками	<p>ческие исследования при поисках нефти и газа</p> <p>3. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа</p> <p>4. Геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа</p>	газовых месторождений: учебное пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с.	
2-13	Тема 6. Этап поисков нефтяных и газовых месторождений .	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	<p>5. Классификация залежей и месторождений</p> <p>6. Геохимические исследования при поисках нефти и газа</p> <p>7. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа</p> <p>8. Геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа</p>	1. Муслимов Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с.	5
	Тема 7.	Подготови	1. Классиф	1. Муслимов	

4-16	Этап разведки нефтяных и газовых месторождений	ть краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	<p>икация залежей и месторождений</p> <p>2. Геохимические исследования при поисках нефти и газа</p> <p>3. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа</p> <p>4. Геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа</p>	Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с.	5
6	Текущие и подготовка к экзамену				9

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1. Лекции. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ, а также при самотестировании.

2. Практические занятия. При решении практических задач обращается особое внимание на выработку у студентов умения грамотно выполнять и оформлять документацию, умения пользоваться научно-технической справочной литературой. Каждый студент должен подготовиться к защите своего решения, разобравшись с теорией исследуемого явления.

3. Реферат. Выполняется печатном варианте, в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы в свете

последних 3 – 5-ти лет.

4. Краткий конспект. Составляется от руки в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

5. Развернутый конспект. Составляется от руки в объеме 8 – 10 страниц на основании обобщения и обработки 2 -3-х литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

6. Доклад. Составляется по теме ранее написанного реферата, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 1 час; 30 минут и 10 минут.

7. Макет. Это задание, выполняемое в виде развернутой таблицы, где по требуемым пунктам приводятся проектные данные. К таблице прилагается небольшой комментарий.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) Учебным планом курсовая работа не предусмотрена.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

Программой предусмотрено использование современных образовательных технологий: информационные (лекции и презентации в Power Point), проектные (мультимедийные, использование документальных видеоматериалов).

а) основная литература: 1. Муслимов Р. Х., Ананьев В. В., Смелков В. М., Тухватуллин Р. К. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие Казань. – Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 318 с.

2. Компьютерная обработка данных нефтяной геологии (на примере построения структурной карты) /Примина С. П., Михалевич И. М., Шипунова И. Б., Лузин В. Ф./ методические указания РИО Иркут. гос. ун-та, Иркутск. – 2001. – 15 с.

б) дополнительная литература:

1. Нечаева И.Ю. Геолого-экономическая оценка нефтегазовых объектов / И.Ю.Нечаев, Макаловский, Ю.А. Яковлев и др.//ПермНИПИнефть,2006.-144с.

2.Методы подсчета запасов нефти и газа. Учебник/Под ред. Крылова. М.: Недра, 1986.

3.Методика ускоренной подготовки залежей нефти к разработке. Учебник/Под ред. В. П. Филиппова и А. А. Аксенова. М: Нефтеотдача, 1996.

4.Методы оценки перспектив нефтегазоносности. М.: Недра, 1979.

в) программное обеспечение компьютерные программы Power Point ,Surfer, CorelDraw.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://ellib.library.isu.ru/docsbycat.php?category=3> ,

1. <http://www.gubkin.ru> –сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина – базового ВУЗа нефтегазового комплекса России.

<http://www.geoinform.ru> – журнал «Геология нефти и газа»

<http://www.ansatte.uit.no> - сайт университета Тромсе, Норвегия.

2. <http://sciencefirsthand.ru> – периодический научно-популярный журнал, учрежденный Сибирским отделением Российской академии наук

<http://lithology.ru> –Выложено много электронных книг, учебников и статей, посвященных вопросам литологии.

<http://www.neftegaz.ru/> - Интересно о серьезном. Сайт о нефти, газе и современных тенденциях в науке и технологиях

<http://www.gasonline.ru/> - сайт о нефти, газе, топливе и топливной промышленности.

Поисковые системы - [Google](#), [Yahoo!](#), [Yandex](#)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

- Компьютерный класс (аудитория 221), мультимедийный проектор, экран.
- Образцы керна и их описание.
- Фотоальбом керна.

«Центр хранения и исследования керна». Презентация

10. Образовательные технологии:

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде семи разделов – блоков, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- написание рефератов;
- составление развернутых и кратких конспектов;
- подготовка докладов;
- выполнение графических макетов;
- самостоятельная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций и рекомендуемой литературы;
- групповые и индивидуальные консультации;
- подготовка к зачету.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля :

Оценочными средствами для входного контроля являются тесты с закрытыми и открытыми вопросами.

11.2. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета (могут быть в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др. Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций – указать каких конкретно).

Тест по дисциплине «**Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа**»

1. Какая стадия не относится к региональному этапу:

- а) Прогноз нефтегазоносности;
- б) Оценка нефтегазонакопления;
- в) Выявление и подготовка объектов к поисковому бурению.

2. Какая стадия относится к поисковому этапу:

- а) Поиски месторождений (залежей);
- б) Оценка месторождений (залежей);
- в) Подготовка месторождений (залежей) к разработке.

3. Объекты изучения на разведочном этапе:

- a) Открытые месторождения (залежи);
- b) Подготовленные ловушки;
- c) Нефтегазоперспективные районы, зоны нефтегазонакопления.

4. Оценка ресурсов на стадии эксплуатационной разведки:

- a) C_1 и C_2
- b) А, В, C_1
- c) D_1 и C_3

5. Какая система размещения скважин используется для разведки нефтегазовых залежей и месторождений антиклинального и неантиклинального типа любой сложности строения:

- a) Треугольная;
- b) Кольцевая;
- c) Профильная.

6. На какие категории по степени обоснованности подразделяются ресурсы нефти и газа?

- a) Перспективные C_3 и прогнозные локализованные D_1 ;
- b) Предварительно оцененные C_2 ;
- c) Категории А, В, C_1 .

7. Ресурсы – это:

- a) количество нефти, газа, конденсата и попутных компонентов в нескрытых бурением залежах, наличие которых в недрах предполагается на основе результатов геологических, геофизических и геохимических исследований;
- b) величина выявленных по данным бурения ресурсов УВ и количества, достаточных для промышленной разработки в настоящем или будущем;
- c) предполагаемое количество УВ в пределах осадочных бассейнов, промышленная нефтеносность которых не установлена, но допускается на основании благоприятных геолого-геофизических и геохимических характеристик или по аналогии с известными бассейнами (провинциями) с доказанной нефтегазоносностью.

8. Какие виды работ выполняются только на региональном этапе?

- a) Геологическая съемка и картирование;
- b) Геофизические работы;
- c) Геохимические работы.

9. Для каких целей применяется гравиразведка в нефтяной геологии?

- a) тектонического районирования, изучения рельефа поверхности и внутреннего строения фундамента и т.д;
- b) поиска и разведки магнитных разновидностей железных, титаномагнетитовых и алюминиевых руд;

- с) выделение зон дислокаций платформенного чехла, поиска соляных куполов, выявления нефтегазоносных структур и т.д.

10. Основа гравитационного метода?

- а) Закон Гей – Люссака;
- б) Закон Бойля – Мариотта;
- с) Закон всемирного тяготения Ньютона.

11. Вид гравиразведки , при масштабе 1:1000000 до 1:100000:

- а) Поисковая;
- б) Региональная;
- с) Детальная.

12. Какой вид гравиразведки проводится на этапе оконтуривания мелких структур и месторождений?

- а) Поисковая;
- б) Детальная;
- с) Региональная.

13. В каком масштабе проводится магниторазведка на разведочном этапе?

- а) От 1:10000 до 1:5000;
- б) От 1:100000 до 1:5000;
- с) От 1:5000 до 1:1000000.

14. К методам наземной электроразведки не относится:

- а) Естественного электрического поля (ЕП или ЕЭП);
- б) Магнитотеллурического поля (МТМ);
- с) Естественного электрического поля.

15. К методам морской электроразведки относится:

- а) Дипольно-осевое зондирование с непрерывными измерениями (НДОЗ-М);
- б) Контактный способ поляризации кривых (КСПК);
- с) Радиоманнитное профилирование.

16. Ведущими геофизическими методами поисков и разведки нефти и газа являются:

- а) Метод отраженных волн;
- б) Метод общей глубинной точки;
- с) Метод радиоэлектромагнитного профилирования.

17. Совокупность методов исследования геологического строения земной коры и верхней мантии, основанных на изучении распространения в них упругих волн, вызванных искусственным путем (взрыв, удар):

- а) Магниторазведка;
- б) Электроразведка;
- с) Сейсморазведка.

18. Метод преломленных волн основан на:

- a) изучении упругих волн, отраженных от поверхности раздела двух геологических пластов;
- b) изучении упругих волн, преломившихся в геологическом пласте, скорость распространения упругой волны в котором больше, чем в вышележащих отложениях;
- c) Системе многократных перекрытий, группировке трасс в сейсмограммы.

19. Для каких целей предназначена параметрическая скважина?

- a) Изучения геологического строения и сравнительной оценки перспектив нефтегазоносности возможных зон нефтегазонакопления и для получения геолого-геофизической характеристики разреза, уточняющей результаты и повышающей достоверность геофизических работ, для выявления наиболее перспективных районов для поисковых работ;
- b) Изучения геологического строения, гидрогеологических и геохимических особенностей крупных геоструктурных элементов, для определения общих закономерностей распространения комплексов отложений, благоприятных для нефтегазообразования и нефтегазонакопления, с целью количественной оценки нефтегазоносности и выбора наиболее перспективных направлений поисковых работ на нефть и газ.
- c) Подготовки к поисково-разведочному бурению перспективных площадей, характеризующихся наличием локальных структур и ловушек.

20. 7. Критериями экономической оценки полезных ископаемых являются:

- a) Параметры и пространственное положение полезного ископаемого;
- b) Ожидаемая себестоимость продукции, удельные капитальные затраты на единицу годовой мощности предприятия;
- c) Инженерно-геологические и криологические условия, способ и системы разработки

21. К горно-геологическому фактору при промышленной оценке месторождений относится:

- a) современный уровень производства данного вида минерального сырья, возможности попутного получения его из комплексных месторождений или замены более экономичным и экологически чистым видом сырья;
- b) количество и качество минерального сырья, возможность его добычи и переработки с использованием прогрессивной техники и технологии, анализ состояния баланса запасов с учетом социально-экономических факторов;
- c) административное и географическое положение месторождения, границы и площадь, климатические и мерзлотные условия, сейсмичность района, наличие населенных пунктов, состояние энергетической базы.

22. При каких условиях применяют статический метод оценки потерь полезных ископаемых:

- а) когда нормативы потерь определяют на основе обработки материалов, накопленных в процессе эксплуатации месторождения за 3-5 лет.
- б) нормативы потерь для данной системы разработки устанавливают на основе специальных производственных и лабораторных наблюдений;
- в) нормативы потерь определяют, исходя из теоретических соображений по связи между количеством погашенных запасов и добытых, с учетом применяемой горной техники.

23. Какой геолого-экономический критерий используется при региональном планировании задач:

- а) плотность ресурсов, не рентабельных для освоения;
- б) плотность ресурсов рентабельных для освоения;
- в) удельные затраты на выявление (подготовку или разработку месторождений)

24. Какие факторы эффективности освоения ресурсов относятся к региональным и локальным условиям концентрации ресурсов?

- а) концентрация ресурсов в пределах регионального объекта;
- б) многозалежность объекта;
- в) тип коллектора по литологическому составу;

25. Экономические критерии выделения районов при прогнозе объемов работ и затрат?

- а) Плотность извлекаемых ресурсов;
- б) Степень подтверждаемости;
- в) Потенциальный экономический эффект при повышении рентабельности освоения ресурсов.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	Тема 1. Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ.	ПСК-3.1
.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	Тема 2. Проектирование поисково-разведочных работ.	ПСК-3.1

	Составить развернутый конспект и доклад.		
.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 3. Экономическая оценка месторождений нефти и газа и эффективность поисково-разведочных работ	ПСК-3.1
.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	Тема 4. Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.	ПСК-3.1
.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 5. Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых месторождений.	ПСК-3.1
.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 6. Этап поисков нефтяных и газовых месторождений.	ПСК-3.1
.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 7. Этап разведки нефтяных и газовых месторождений	ПСК-3.1

В качестве промежуточной аттестации по дисциплине «Методы поисков месторождений нефти газа» учебным планом подготовки бакалавра предусмотрен экзамен.

Темы рефератов и др.

1. Обзор истории развития и современного состояния поисково-разведочных работ на нефть и газ в мире.
2. Классификация залежей и месторождений.
3. Сопоставление российской и американской классификаций ресурсов и запасов нефти и газа.
4. Методы оценки ресурсов.
5. Методы подсчета ресурсов и запасов. Способы и определение подсчетных параметров.
6. История открытия и освоения отдельных бассейнов и месторождений
7. Учение о нефтегазоносных бассейнах

8. Классификация залежей и месторождений
9. Геохимические исследования при поисках нефти и газа
10. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа
11. Геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа

Список вопросов для промежуточной аттестации и для подготовки к экзамену:

2. Какие задачи ставятся перед доразведкой месторождений?
3. Какие расчетные методы применяются для определения положения газожидкостных контактов и размеров нефтяной оторочки?
4. Какие факторы определяют современное развитие методики поисков и разведки нефти и газа?
5. В чем заключаются особенности разведки нефтегазовых залежей?
6. Назовите главные особенности современного состояния и направленности развития методики поисково-разведочных работ на нефть и газ?
7. Расскажите об основных положениях методики ускоренной разведки газовых залежей?
8. В чем состоит стадийность поисково-разведочных работ и почему она необходима?
9. Какие системы размещения разведочных скважин вам известны?
10. Какие виды исследований применяют при поисках нефти и газа?
11. Какие геологические критерии учитываются при выборе этажей разведки и определения очередности их разбуривания?
12. Назовите основные задачи поисково-разведочных работ и дайте определение методологической основы их решения?
13. Расскажите о методике повариантного обоснования системы разведки многопластового месторождения?
14. Перечислите способы изучения недр при поисках нефти и газа?
15. Какова общая последовательность (стадийность) в проведении региональных работ по рациональной схеме?
16. Каким категориям и требованиям отвечает разведанные запасы нефти и газа?
17. Назовите три главных направления прогноза нефтегазоносности по результатам региональных исследований?
18. Для чего осуществляется оценка прогнозных ресурсов нефти и газа, и каким требованиям они должны удовлетворить?
19. Как осуществляется и используется прогнозная оценка ресурсов нефти и газа?

20. Назовите содержание научных исследований, сопутствующих региональным работам?
21. Что означает и из чего складывается процесс выявления и подготовки площадей к поисковому бурению?
22. Назовите основные принципы проведения региональных работ?
23. Основные приемы поисков перспективных структур в верхнем и погребенном структурных этажах?
24. Назовите задачи региональных исследований и объекты, подлежащие изучению при этих исследованиях?
25. В чем заключается поиски структур на основе ревизии «старых» материалов?
26. Что такое геометризация залежи?
27. Какова рациональная последовательность заложения поисковых скважин?
28. Какие природные явления используются при геохимических поисках залежей нефти и газа?
29. По каким схемам размещаются скважины при поисках пластовых залежей?
30. Назовите и охарактеризуйте основные направления геохимических исследований при поисках нефти и газа?
31. Основные виды промыслово-геофизических скважин?
32. Назовите основные и важнейшие направления использования разведочной геофизики при поисках нефти и газа?
33. Каковы особенности размещения скважин при поисках тектонических и литологически ограниченных залежей?
34. На чем основаны полевые методы разведочной геофизики при поисках нефти и газа?
35. Какие разновидности систем размещения применяются при поисках массивных залежей, приуроченных к брахиантиклиналям и антиклиналям?
36. Назовите основные задачи поиска и предварительной оценки месторождения?
37. Какие разновидности систем размещения скважин применяются при поисках массивных залежей, приуроченных к рифовым массивам и куполам?
38. В чем выражается региональная нефтегазоносность?
39. Расскажите об особенностях поискового бурения на многопластовых месторождениях с большим этажом нефтегазоносности?
40. Как выражается зональность в распределении нефти и газоносности, и каковы ее вероятные причины?
41. Каковы особенности размещения поисковых скважин на структурах со смещенными сводами разных горизонтов?

42. Что такое базисный горизонт разведки?
43. Каковы особенности размещения поисковых скважин на структурах с нарушенными сводами?
44. Каковы особенности разведки газовых залежей по сравнению с нефтяными?
45. Расскажите о размещении поисковых скважин в условиях солянокупольной тектоники?
46. Какие системы разведки залежи нефти и газа вы знаете?
47. Какие существуют разновидности в системах заложения поисковых скважин?
48. Назовите три уровня прогноза и соответствующие им группы критериев нефтегазоносности?
49. Как производится поисковое бурение на акваториях?
50. Роль прогнозирования нефтегазоносности в поисково-разведочном процессе?
51. На основании каких данных производится оценка продуктивности залежей нефти и газа при поисковом бурении?
52. По каким признакам (элементам) производится нефтегазогеологическое районирование?
53. Каковы основные задачи разведки?
54. Назовите основные задачи районирования нефтегазоносных территорий?*
55. По каким критериям производится предварительная геолого-экономическая оценка залежей?
56. Что называют критериями и уровнями прогноза нефтегазоносности?
57. Каково значение качественного вскрытия пластов и интенсификации притока в поисковых скважинах?
58. Что называется зонами нефтегазонакоплениями?
59. Дайте определение понятию оптимальной разведанности залежей?
60. Чем контролируются зоны нефтегазонакопления?
61. Какой достоверностью характеризуются параметры и запасы разведанных залежей разных размеров и сложности строения?
62. Назовите важнейшие поисковые признаки месторождения?
63. Какие факторы определяют рациональность процесса разведки?
64. Какие определения месторождения нефти и газа вам известны?
65. Назовите существующие категории буровых скважин и их значение?
66. На чем основаны дистанционные методы картирования?
67. Как можно определить необходимое число разведочных скважин?
68. Дайте определение системы разведки?

Разработчики:

 С.С. Токарева
(подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 953 от 12.08.2020 по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация «Геология месторождений нефти и газа».

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа
«10» *апреля* 2022 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой  С.П. Примина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.