



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Кафедра геологии нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ  
Декан геологического факультета  
С.П. Прими́на  
2019 г.



Рабочая программа дисциплины

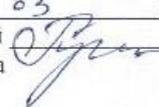
Б1.В.ОД.10 Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа

Специальность 21.05.02. «Прикладная геология»  
Специализация «Геология нефти и газа»  
Квалификация выпускника – горный инженер-геолог  
Форма обучения: заочная

Согласовано с УМК  
Геологического факультета  
Протокол № 6 от «22» 03 2019 г.  
Председатель \_\_\_\_\_  
А.Ф. Летникова



Рекомендовано кафедрой геологии нефти и  
газа:  
Протокол № 7  
От «21» 03 2019 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
С.П. Прими́на



Иркутск 2019 г.

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
  - 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины
  - 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)
  - 5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий
  - 5.4 Перечень лекционных занятий
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
  - 6.1. План самостоятельной работы студентов
  - 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :
  - а) основная литература;
  - б) дополнительная литература;
  - в) программное обеспечение;
  - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

**1. Цели и задачи дисциплины:** Программа разработана в соответствии с основной образовательной программой по специальности 21.05.02 - «Прикладная геология» студентов очного отделения (специализация «Геология нефти и газа») и предназначена для обеспечения курса «Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа»

**Целью курса** «Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа» является: подготовка специалиста в области прогнозов и разведки месторождений нефти и газа

**Задачи курса:** - изучение главных закономерностей формирования и размещения в земной коре нефтегазоносных территорий, зон нефтегазонакопления, залежей и месторождения нефти и газа;

- освоение методов и способов поисков и разведки различных типов залежей;

- овладение методиками обработки и интерпретации результатов поисково-разведочных работ на нефть и газ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Курс «Теоретические основы поиска нефти и газа» относится обязательной части ОПОП. Предшествует следующим дисциплинам «Нефтегазопромысловая геология», «Экономика и организация геологоразведочных работ». Данная дисциплина обеспечивает знания, необходимые для освоения таких дисциплин, как «Компьютерные методы контроля разработки нефти и газа», «Моделирование бассейнов и нефтегазоносных систем»

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);

### научно-исследовательская деятельность:

способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-12);

### Знать:

о федеральном законодательстве, посвященном охране недр и окружающей природной среды, о состоянии дел в топливно-энергетическом комплексе мира, России и в основных нефтегазодобывающих государствах, о методах геологоразведочных работ на углеводороды, в соответствии с принятой стадийностью геологоразведочного процесса, о бурении глубоких скважин на нефть и газ.

### Уметь:

использовать методики и способы поиска и разведки различных типов залежей, обрабатывать и интерпретировать результаты поисково-разведочных работ на нефть и газ.

### Владеть:

работой с керном, со шламом; - комплексным использованием информации о коллекторских свойствах продуктивных пластов, флюидах и методах получения этих данных.

## Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		5			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	20	20			
В том числе:			-	-	-
Лекции	10	10			
Практические занятия (ПЗ)	10	10			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	115	115			
В том числе:	-	-	-	-	-

Самостоятельная работа студента (СРС)					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Реферат (при наличии)					
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	9			
<b>Контактная работа (всего)</b>		35	35		
Общая трудоемкость	часы	144	144		
	зачетные единицы	4	4		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

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 (вписываются разработчиком)	
1.	«Компьютерные методы контроля разработки нефти и газа»,	Раздел 1 тема 1.1.	Раздел 2, темы 2.1, 2.2., 2.3, 2.4.
2.	«Моделирование бассейнов и нефтегазоносных систем»	Раздел 1, темы 1.2, 1.3	Раздел 3, Темы 3.1, 3.2.

### 5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лек ц.	Пра кт. зан.	Семи н	Лаб. зан.	СРС	
1.	Раздел 1.	Тема 1. Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ.	0,5	3			15	18,5
2.	Раздел. 2.	Тема 2. Проектирование поисково-разведочных работ.	0,5	3			15	18,5

3.	Раздел 3.	Тема 3. Экономическая оценка месторождений нефти и газа и эффективность поисково-разведочных работ	1	3			15	19
4.	Раздел 4.	Тема 4. Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.	1	3	15			19
5	Раздел 5.	Тема 5. Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых месторождений.	1	3	15			19
6	Раздел 6.	Тема 6. Этап поисков нефтяных и газовых месторождений.	1	3	15			19
7	Раздел 7.	Тема 7. Этап разведки нефтяных и газовых месторождений	1	2	19			22

#### 5.4 перечень лекционных занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование используемых технологий	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ.	Мультимедиа-проектор	0,5	УО	ПК-1, 2,12
2.	Проектирование поисково-разведочных работ.	Мультимедиа-проектор, видеофильм	0,5	УО	ПК-1, 2,12
3.	Экономическая оценка месторождений нефти и газа и эффективность поисково-разведочных работ	Мультимедиа-проектор	1	УО	ПК-1, 2,12
4.	Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.	Мультимедиа-проектор,	1	УО	ПК-1, 2,12
5.	Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых месторождений	Мультимедиа-проектор,	1	УО	ПК-1, 2,12
6.	Этап поисков нефтяных и газовых месторождений.	Мультимедиа-проектор,	1	УО	ПК-1, 2,12
7.	Этап разведки	Мультимедиа-проектор,	1	УО	ПК-1,

	нефтяных и газовых месторождений				2,12
--	----------------------------------	--	--	--	------

### 6. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Раздел 1. Тема 1.</b>	<b>Задание №1.</b> Построение структурных карт методом треугольников; <b>Задание № 2.</b> Оконтуривание нефтегазоносных бассейнов различного типа на примере бассейнов России	5	УО	ПК-1, 2,12,
2.	<b>Раздел 2. Тема 2.</b>	<b>Задание № 3.</b> Расчленение осадочной толщи по комплексной обработке результатов бурения и каротажа скважин на литолого-стратиграфические комплексы. Выделение региональных флюидоупоров, пластов коллекторов, нефтематеринских свит по геолого-геофизическим данным. Корреляция разрезов скважин. <b>Задание № 4.</b> Построение модели прогрева по материалам глубокого бурения. <b>Задание № 5.</b> Расчет прогнозных ресурсов. <b>Задание № 6.</b> Размещение поисковых (разведочных) скважин на залежах различного типа. <b>Задание № 7.</b> Расчет технологических показателей разработки	5	УО, ПК	
3.	<b>Раздел 3.</b>	<b>Задание № 8.</b> Расчет экономических показателей на полное освоение объектов <b>Задание № 9.</b> Расчет показателей экономической эффективности освоения объектов. <b>Задание № 10.</b> Анализ результатов оценки геолого-экономической эффективности освоения нефтегазовых объектов	5	УО, ПК	ПК-1, 2,12
4.	<b>Раздел 4.</b>	<b>Задание № 11.</b> Методика экспресс - расчетов технологических показателей разработки газовых залежей	5	УО, УС	ПК-1, 2,12

#### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-4	Тема 1. Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обзор истории развития и современного состояния поисково-разведочных работ на нефть и газ в мире.</li> <li>2. Классификация залежей и месторождений.</li> <li>3. Сопоставление российской и американской классификаций ресурсов и запасов нефти и газа.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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 Иркутск. гос. ун-та, Иркутск. – 2001. – 15 с.</li> </ol>	14
5-6	Тема 2. Проектирование поисково-разведочных работ.	<p>Подготовить реферат и презентацию на его основе.</p> <p>Составить развернутый конспект и доклад.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы оценки ресурсов.</li> <li>2. Методы подсчета ресурсов и запасов. Способы и определение подсчетных параметров.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Методика ускоренной подготовки залежей нефти к разработке. Учебник/Под ред. В. П. Филиппова и А. А. Аксенова. М: Нефтеотдача, 1996</li> <li>3. Методы подсчета запасов нефти и газа. Учебник/Под ред. Крылова. М.: Недра, 1986.</li> <li>4. Методы оценки перспектив нефтегазоносности. М.:</li> </ol>	14

				Недра, 1979	
7-8	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 и. Оценка запасов и прогнозы добычи: 2. Определение запасов согласно международной классификации 3. Стадии инвестиционного цикла разработки месторождения 4. Прогнозирование объемов и темпов добычи	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. Нечаева И.Ю. Геолого-экономическая оценка нефтегазовых объектов / И.Ю.Нечаев, Макаловский, Ю.А. Яковлев и др.//ПермНИПИнефть,2006.-144с.	14
9	Тема 4. Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	1. Краткая характеристика методов ГРП на нефть и газ	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.	14
10-11	Тема 5. Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых месторождений.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	1. Классификация залежей и месторождений 2. Геохимические исследования при поисках нефти и газа 3. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа 4. Геофизические методы поисков и разведки месторождений 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.	14

12-13	Тема 6. Этап поисков нефтяных и газовых месторождений.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	5. Классификация залежей и месторождений 6. Геохимические исследования при поисках нефти и газа 7. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа 8. Геофизические методы поисков и разведки месторождений 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.	14
14-16	Тема 7. Этап разведки нефтяных и газовых месторождений	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	1. Классификация залежей и месторождений 2. Геохимические исследования при поисках нефти и газа 3. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа 4. Геофизические методы поисков и разведки месторождений 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.	14
16	Текущие и подготовка к экзамену				11

## 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 курса проведение курсовых работ не предусмотрено.

#### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

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:**

- 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**

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

11.2. Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- анализа подготовленных рефератов по темам самостоятельной работы.

11.1.2. Тест **по курсу** «Теоретические основы поиска и разведки месторождений нефти и газа» для студентов пятого курса специальности **21.05.02 Прикладная геология специализация «Геология нефти и газа».**

Вариант 1

1. Генерация углеводородов это:

а) преобразование в осадочных образованиях органического вещества в углеводородах нефтяного ряда;

б) сохранение хороших коллекторских свойств пород;

2. Первичная миграция углеводородов:

а) вынос нефти из материнских пород водой в виде мельчайших капелек на минимальные расстояния;

б) движение флюидов по пластам-коллекторам.

3. Нефтематеринская порода – это:

а) тонкозернистые отложения, генерирование и выделившиеся углеводородов в количестве, достаточном для образования промышленных залежей нефти и газа;

б) рассеянное органическое вещество осадочных пород, нерастворимое в неокисляющих кислотах, щелочах и органических растворах.

4. Коэффициент извлечения нефти:

а) отношение извлеченных запасов нефти за весь срок разработки к балансовым запасам.

б) функция потоков углеводородов, который одновременно проходит ловушку по восстанию пласта и может теряться через покрывку;

5. К тектоническим элементам второго порядка относится:

а) линейные дислокации, прогибы;

б) антиклинали, солянокупольные структуры.

6. Ловушка углеводородов:
- часть природного резервуара, в которой создаются условия для улавливания углеводородов;
  - скопление, месторождение полезных ископаемых в земле или на ее поверхности.
7. К стратиграфическим залежам нефти и газа относятся:
- залежи, приуроченные к погребенным выступам и массивам;
  - линзовидные залежи;
8. К нефтяным месторождениям седиментационно-денудационного типа:
- антиклинальные, рифовые;
  - разрывные, моноклинальные.
9. Покрышка – это:
- литологическое тело (пласт, пачка, свита), препятствующее фильтрации УВ из коллектора в верхние горизонты;
  - горная порода, пласт или массив пород, которые благодаря своим свойствам обладают способностью к аккумуляции и фильтрации воды, нефти и газа;
10. Коэффициент водоносности - это:
- отношение объема остаточной воды в породе к её открытой пористости;
  - отношение извлекаемых запасов нефти к начальным геологическим запасам;
11. К нетрадиционным коллекторам нефти и газа:
- глинистые коллекторы;
  - песчаные коллекторы.
12. Промысловый газовый фактор – это:
- отношение дебита попутного газа к дебиту сепарированной нефти.
  - Показатель фильтрационных свойств пласта.
13. Запасы – это:
- Величина выявленных по данным бурения ресурсов УВ в количествах, достаточных для промышленной разработки в настоящем или будущем;
  - Количество нефти, газа, конденсата и попутных компонентов в нескрытых бурением залежах, наличие которых в недрах предполагается на основе результатов.
14. К категории прогнозных ресурсов относятся:
- $C_1, B, A$ ;
  - $D_2, D_1, C_3$
15. К предварительно оцененным запасам:
- $C_2$ ;
  - $C_1$ .
16. Какой метод используется для промышленных запасов газа?
- Объемно-весовой;
  - Объемный метод.
17. К какому этапу ГРП относится стадия прогноз нефтегазоносности:
- региональный;
  - поисково-оценочный;
18. Итоговая оценка ресурсов на региональном этапе:
- прогнозные ресурсы  $D_2$  и частично  $D_1$ ;
  - перспективные ресурсы  $C_3$ .
19. К геологическим методам ГРП относится:
- гравиразведка, электроразведка;
  - структурно-геоморфологическая и структурно-геологическая съемка;
20. На каком этапе ГРП выполняется геологическая съемка и картирование?
- Региональный этап;
  - Поисковый этап.
21. В каком масштабе производится региональная (площадная съемка)?

a) 1:500 000 до 1:200 000;

**b)** 1:50000 до 1:10 000

22. Какой геофизический метод в нефтяной геологии применяется для тектонического районирования:

a) гравиразведка;

b) сейсморазведка.

23. Какой метод разведки основывается на законе всемирного тяготения Ньютона?

a) гравитационный метод;

b) электроразведочный метод.

24. Сейсморазведка – это:

a) метод, основанный на изучении естественных и искусственно созданных в недрах полей постоянного и переменного тока;

b) метод исследования геологического строения земной коры и верхней мантии, основанный на изучении распространения в них упругих волн, вызванных искусственным путем.

25. Какие категории скважин применяется на разведочном этапе:

a) поисково-оценочные;

b) эксплуатационные.

26. Эксплуатационная скважина – это:

a) предназначена для разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа;

b) предназначена для уточнения запасов и сбора исходных данных для составления технологической схемы разработки.

27. Должна ли лицензия на недропользования содержать информацию о пользователе недрами, о целевом назначении, о сроках действия лицензии:

a) да;

b) нет.

28. Составляется ли бизнес-план для проведения ГРП:

a) да;

b) нет.

29. Приоритетная точка – это:

a) точка в пределах ловушки, бурение скважины в которой позволит доказать наличие залежи УВ;

b) точка, которая может быть размещена в различных пространствах, откуда можно производить наблюдения.

30. Треугольная система размещения скважин применяется при разведке:

a) небольших нефтяных залежей, связанных с эрозионными «врезами»;

b) для гигантских запасов УВ, с относительно простым строением.

31. Экономическая оценка объекта – это экономический эффект приносимый запасами:

a) да;

b) нет

32. Государственный уровень экономической оценки осуществляется:

a) на регулировании недропользователя на основе определения потенциальной ценности новых площадей разработки;

**b)** на определении инвестиционной привлекательности.

33. Может ли промышленная ценность месторождения быть обусловлена социально-экономическим фактором:

a) да;

b) нет.

34. Технологические свойства полезных ископаемых:

a) возможность и рациональность извлечения полезных ископаемых дальнейшего использования;

b) установление и изучение формы, условий залеганий и т.д.

35. Фактические потери:

a) нормированы с учетом проекта разработки месторождения;

b) установленные при разработке месторождения

36. Необходимое количество разведочных скважин при уникальном классе месторождения:

a) 50-60

b) 30-35

37. Какой % запасов должен быть отработан при опытно-промышленной эксплуатации?:

a) 10%

b) 25%

38. Числовое выражение коэффициента успешности разведки

a) 1 до 0,2

b) 0,3-07

39. Влияет ли ускорение геологоразведочного процесса на повышение эффективности поисково-разведочных работ:

a) Да

b) нет

40. Необходима ли лицензия на геологическое изучение недр и добычу при разведочных работах?:

a) да

b) нет

41. Может ли быть отнесена к основным подразделениям при нефтегазогеологическом районировании-нефтегазоносная область:

a) нет

b) да

42. К какой провинции приурочены гигантские месторождения Уренгойское, Ямбурское, Комсомольское?:

a) Западно-Сибирская

b) Тимано-Печорская

43. Трудноизвлекаемые запасы нефти:

a) Запасы, вовлеченные в разработку с вязкостью нефти менее 30 МПа\*с

b) Запасы, вовлеченные в разработку с вязкостью нефти более 30 МПа\*с

44. Активные запасы:

a) запасы, при применении традиционных методов вырабатываются низкими темпами с низкой нефтеотдачей.

b) запасы залежей нефти, при разработке которых традиционным способом обеспечиваются высокие темпы нефтеотдачи;

45. Региональная покрывка:

a) это свита, представленная галогенными или глинистыми отложениями перекрываемая нефтегазоносными комплексами на всей площади его распространения

b) подсвита, слабопроницаемых пород внутри нефтегазоносного комплекса перекрывающая структурную форму второго порядка

46. Кондиционный предел это:

a) осваемые пласты отдают нефть в промышленных масштабах

b) граница между нефтенасыщенной породой и породой-коллектором

47. Способность среды передавать давление

a) пьезопроводность

b) гидропроводность

48. Пластовое давление в продуктивном горизонте на какую-либо дату называется:

- a) динамическим
  - b) забойным
49. Какое давление в скважине измеряют в период установившегося режима:
- a) забойное
  - b) пластовое
50. Главный регион по добыче нефти:
- a) Западная Сибирь
  - b) Шельф Балтийского моря

## ВАРИАНТ 2

1. Аккумуляция углеводородов:
- a) скопление;
  - b) рассеивание;
2. Вид первичной миграции:
- a) водные молекулярные растворы;
  - b) нефтяная или газовая фаза.
3. Коэффициент заполнения ловушки – это:
- a) функция потоков углеводородов, который одновременно проходит ловушку по восстанию пласта и может теряться через покрывку;
  - b) отношение величины извлекаемых запасов к величине геологических.
4. К тектоническим элементам первого порядка относятся:
- a) своды;
  - b) локальные поднятия**
5. Залежь – это:
- a) скопление, месторождение полезных ископаемых в земле или на ее поверхности;
  - b) часть природного резервуара, в которой создаются условия для улавливания углеводородов;
6. К структурным залежам нефти и газа относятся:
- a) тектонически-ограниченные;
  - b) залежи, при замещении проницаемых пород – непроницаемыми.**
7. К нефтяным месторождениям регионально- структурного типа относятся:
- a) моноклиналильные, разрывные;
  - b) рифовые, линзовидные.
8. Коллектор – это:
- a) литологическое тело (пласт, пачка, свита), препятствующее фильтрации УВ из коллектора в верхние горизонты;
  - b) горная порода, пласт или массив пород, которые благодаря своим свойствам обладают способностью к аккумуляции и фильтрации воды, нефти и газа;
9. Проницаемость – это:
- a) способность пород пропускать сквозь себя флюиды при перепаде давления;
  - b) объем всех пустот в породе ( пор, каверн, трещин и т.д.), выражающиеся в %-м отношении к объему всей породы.
10. Коэффициент заводнения – это:
- a) отношение количества нефти, вытесненного из промышленного объема пустотного пространства, в который проникла закачиваемая вода при промывке;
  - b) отношение суммы объемов коллекторов, охваченных процессом вытеснения нефти к забоям добывающих скважин, когда дренирование залежи в целом происходит практически только за счет энергии закачки.
11. Депрессия –это:
- a) разность между пластовым и забойным давлением;

**b)** показатель фильтрационных свойств пласта.

12. Ресурсы – это:

a) Величина выявленных по данным бурения ресурсов УВ в количествах, достаточных для промышленной разработки в настоящем или будущем;

b) Количество нефти, газа, конденсата и попутных компонентов в нескрытых бурением залежах, наличие которых в недрах предполагается на основе результатов.

13. Категория промышленных запасов:

c) C<sub>1</sub>, B, A;

d) Д<sub>2</sub>, Д<sub>1</sub>, С<sub>3</sub>

14. К категории перспективных ресурсов относятся:

a) Д<sub>1</sub>, С<sub>3</sub>;

**b)** Д<sub>2</sub>, Д<sub>1</sub>

15. Какой метод используется при подсчете запасов битумов:

a) Объемно-весовой;

b) Метод подсчета запасов по падению давления;

16. Метод оценки ресурсов:

a) Метод геологических аномалий;

b) Объемный метод.

17. К какому этапу ГРП относятся стадия разведки и пробной эксплуатации:

a) Региональный;

b) Разведочный.

18. Итоговая оценка ресурсов на стадии разведки и пробной эксплуатации:

a) Перспективные ресурсы С<sub>3</sub>;

b) Прогнозные ресурсы Д<sub>1</sub>, и частично Д<sub>2</sub>.

19. К геофизическим методам ГРП относится:

a) Аэрокосмогеологические;

b) Гравиразведка, электроразведка.

20. В каком масштабе применяется маршрутная съемка?

a) 1:1000 000 до 1 :500 000;

b) 1:500 000 до 1: 200 000.

21. Гравиразведка – это:

a) метод изучения геологического строения, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, основанный на изучении аномалий силы тяжести;

b) метод, основанный на изучении геологического строения земной коры и разведки ПИ основанный на изучении геомагнитного поля.

22. Электроразведка – это:

a) метод, основанный на изучении естественных и искусственно созданных в недрах полей постоянного и переменного тока;

b) метод исследования геологического строения земной коры и верхней мантии, основанный на изучении распространения в них упругих волн, вызванных искусственным путем.

23. Какие категории скважин применяются на региональном этапе:

a) опорные, параметрические;

b) структурные, поисково-оценочные.

24. Для каких целей предназначена опорная скважина:

a) для изучения геологического строения, гидрогеологических и геохимических особенностей крупных геоструктурных элементов;

b) для геологического строения и сравнительной оценки перспектив нефтегазоносности, для получения геолого-геофизической характеристики разреза.

25. Объектом изучения на стадии прогноза нефтегазоносности:

a) осадочные бассейны или крупные тектонические элементы;

b) нефтегазоперспективные зоны и зоны нефтегазонакопления.

26. Государственное регулирование недропользования осуществляется через лицензирование?:
- да;
  - нет
27. Капитальные вложения на ГРР слагаются из затрат на геофизические исследования и глубокое поисково-разведочное бурение:
- да;
  - нет.
28. Влияют ли природные факторы на ГРР при составлении бизнес-плана:
- да;
  - нет
29. Какое количество систем размещения скважин существует?
- 6
  - 3
30. Какая из систем размещения скважина наиболее рациональна?
- Кольцевая;
  - Профильная
31. К критерию экономической оценки относится дисконтированный поток денежной наличности:
- нет;
  - да
32. Коммерческий уровень экономической оценки:
- на регулировании недропользователя на основе определения потенциальной ценности новых площадей разработки;
  - на определении инвестиционной привлекательности.
33. Экономико-географический фактор играет роль при оценке промышленной ценности месторождения:
- да;
  - нет.
34. Проектные потери при эксплуатации месторождений:
- нормированы с учетом проекта разработки месторождения;
  - установленные при разработке месторождения
35. Горная рента – это:
- избыточная доля прибыли, полученная при эксплуатации месторождения;
  - нерентабельность обусловленная сложными геологическими условиями.
36. Необходимое количество разведочных скважин при крупнейшем классе месторождения:
- 20-25
  - 30-35
37. Сроки опытно-промышленной эксплуатации месторождения:
- 3 года
  - 6 лет
38. Числовое выражение коэффициента подтверждаемости перспективных ресурсов:
- 0,5-0,2
  - 1 до 0,1
39. Возможно ли повышение эффективности поисково-разведочных работ благодаря замене разведочных скважин сейсмическими работами:
- Да
  - Нет
40. Сроки опытно-промышленной эксплуатации:
- От 20 суток до 6 месяцев
  - От 1 года до 3 лет

41. Нефтегазоносная провинция может ли быть отнесена к основным подразделениям при нефтегазогеологическом районировании?:

- a) Да
- b) Нет

42. Какая провинция самая большая по запасам газа:

- a) Западно-Сибирская
- b) Волго-Уральская

43. Группа балансовых запасов:

- a) Активные
- b) Забалансовые

44. Трудноизвлекаемые запасы:

- a) запасы залежей нефти, при разработке которых традиционным способом обеспечиваются высокие темпы нефтеотдачи;
- b) запасы, при применении традиционных методов вырабатываются низкими темпами с низкой нефтеотдачей.

45. Высопродуктивные нефтяные залежи:

- a) активные запасы нефти 65% и более
- b) трудноизвлекаемые запасы нефти 65% и более

46. Значения пористости, проницаемости, ниже которого нефтенасыщение не встречается?

- a) Абсолютный предел
- b) Кондиционный предел

47. Фазовая проницаемость по нефти больше нуля:

- a) Абсолютный предел
- b) Нижний предел

48. Показатель фильтрационно-емкостных свойств пласта:

- a) Гидропроводность
- b) Пьезопроводность

49. Забойное давление:

- a) Давление в пласте, у забоя скважины
- b) Давление в пласте, установившегося при работе всего пробуренного фонда

скважин

50. Какое давление в скважине после продолжительной остановки:

- a) Забойное
- b) Пластовое

### 11.2.2. Примерный перечень тем рефератов:

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

### 11.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	Тема 1. Введение. Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ.	ПК-1, 2,12
2.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.  Составить развернутый конспект и доклад.	Тема 2. Проектирование поисково-разведочных работ.	ПК-1, 2,12
3.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 3. Экономическая оценка месторождений нефти и газа и эффективность поисково-разведочных работ	ПК-1, 2,12
4.	Подготовить реферат и презентацию на его основе.	Тема 4. Этапы и стадии поисков и разведки месторождений нефти и газа.	ПК-1, 2,12
5.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 5. Этап региональных работ при поисках нефтяных и газовых месторождений.	ПК-1, 2,12
6.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 6. Этап поисков нефтяных и газовых месторождений.	ПК-1, 2,12
7.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками	Тема 7. Этап разведки нефтяных и газовых месторождений	ПК-1, 2,12

#### Примерный список вопросов для промежуточной аттестации и для подготовки к экзамену:

Какие задачи ставятся перед доразведкой месторождений?

Какие расчетные методы применяются для определения положения газожидкостных контактов и размеров нефтяной оторочки?

Какие факторы определяют современное развитие методики поисков и разведки нефти и газа?

В чем заключаются особенности разведки нефтегазовых залежей?

Назовите главные особенности современного состояния и направленности развития методики поисково-разведочных работ на нефть и газ?

Расскажите об основных положениях методики ускоренной разведки газовых

залежей?

В чем состоит стадийность поисково-разведочных работ и почему она необходима?

Какие системы размещения разведочных скважин вам известны?

Какие виды исследований применяют при поисках нефти и газа?

Какие геологические критерии учитываются при выборе этажей разведки и определения очередности их разбуривания?

Назовите основные задачи поисково-разведочных работ и дайте определение методологической основы их решения?

Расскажите о методике повариантного обоснования системы разведки многопластового месторождения?

Перечислите способы изучения недр при поисках нефти и газа?

Какова общая последовательность (стадийность) в проведении региональных работ по рациональной схеме?

Каким категориям и требованиям отвечает разведанные запасы нефти и газа?

Назовите три главных направления прогноза нефтегазоносности по результатам региональных исследований?

Для чего осуществляется оценка прогнозных ресурсов нефти и газа, и каким требованиям они должны удовлетворить?

Как осуществляется и используется прогнозная оценка ресурсов нефти и газа?

Назовите содержание научных исследований, сопутствующих региональным работам?

Что означает и из чего складывается процесс выявления и подготовки площадей к поисковому бурению?

Назовите основные принципы проведения региональных работ?

Основные приемы поисков перспективных структур в верхнем и погребенном структурных этажах?

Назовите задачи региональных исследований и объекты, подлежащие изучению при этих исследованиях?

В чем заключается поиски структур на основе ревизии «старых» материалов?

Что такое геометризация залежи?

Какова рациональная последовательность заложения поисковых скважин?

Какие природные явления используются при геохимических поисках залежей нефти и газа?

По каким схемам размещаются скважины при поисках пластовых залежей?

Назовите и охарактеризуйте основные направления геохимических исследований при поисках нефти и газа?

Основные виды промыслово-геофизических скважин?

Назовите основные и важнейшие направления использования разведочной геофизики при поисках нефти и газа?

Каковы особенности размещения скважин при поисках тектонических и литологически ограниченных залежей?

На чем основаны полевые методы разведочной геофизики при поисках нефти и газа?

Какие разновидности систем размещения применяются при поисках массивных залежей, приуроченных к брахиантиклиналям и антиклиналям?

Назовите основные задачи поиска и предварительной оценки месторождения?

Какие разновидности систем размещения скважин применяются при поисках массивных залежей, приуроченных к рифовым массивам и куполам?

В чем выражается региональная нефтегазоносность?

Расскажите об особенностях поискового бурения на многопластовых месторождениях с большим этажом нефтегазоносности?

Как выражается зональность в распределении нефти и газоносности, и каковы ее вероятные причины?

Каковы особенности размещения поисковых скважин на структурах со смещенными сводами разных горизонтов?

Что такое базисный горизонт разведки?

Каковы особенности размещения поисковых скважин на структурах с нарушенными сводами?

Каковы особенности разведки газовых залежей по сравнению с нефтяными?

Расскажите о размещении поисковых скважин в условиях солянокупольной тектоники?

Какие системы разведки залежи нефти и газа вы знаете?

Какие существуют разновидности в системах заложения поисковых скважин?

Назовите три уровня прогноза и соответствующие им группы критериев нефтегазоносности?

Как производится поисковое бурение на акваториях?

Роль прогнозирования нефтегазоносности в поисково-разведочном процессе?

На основании каких данных производится оценка продуктивности залежей нефти и газа при поисковом бурении?

По каким признакам (элементам) производится нефтегазогеологическое районирование?

Каковы основные задачи разведки?

Назовите основные задачи районирования нефтегазоносных территорий?\*

По каким критериям производится предварительная геолого-экономическая оценка залежей?

Что называют критериями и уровнями прогноза нефтегазоносности?

Каково значение качественного вскрытия пластов и интенсификации притока в поисковых скважинах?

Что называется зонами нефтегазонакоплениями?

Дайте определение понятию оптимальной разведанности залежей?

Чем контролируются зоны нефтегазонакопления?

Какой достоверностью характеризуются параметры и запасы разведанных залежей разных размеров и сложности строения?

Назовите важнейшие поисковые признаки месторождения?

Какие факторы определяют рациональность процесса разведки?

Какие определения месторождения нефти и газа вам известны?

Назовите существующие категории буровых скважин и их значение?

На чем основаны дистанционные методы картирования?

Как можно определить необходимое число разведочных скважин?

Дайте определение системы разведки?

Разработчик:



преподаватель

С. С. Токарева

Программа рассмотрена на заседании кафедры: геологии нефти и газа

«21» 03 2019 г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой  доцент С. П. Примина

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