

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.05.2024 11:54:06  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель СИН



А.Р. Курчиков/

« 01 » 09 20 17 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА**

основной профессиональной образовательной программы  
по направлению  
высшего образования

21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

специализация:  
«Геология нефти и газа»

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология и рабочей программы учебной дисциплины «Основы разработки месторождений нефти и газа»

Рассмотрен


на заседании кафедры

Протокол № 1

от

«30» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой ГНГ

 /А.Р. Курчиков/

Разработчик: д. г.-м. н., профессор



/А.К. Ягафаров/

:

,

# Паспорт комплекса контрольно – оценочных средств

## 1. Контролируемые компетенции

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Таблица 1.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПСК-3.6	способность осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа.
ПСК-3.7	готовность применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 2

В процессе изучения дисциплины осуществляется проверка следующих результатов обучения

### Знать

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
31	Теоретические основы поисков и разведки углеводородов, гидрогеологию, геохимию нефти и газа.	- <i>знание основных теорий происхождения месторождений нефти и газа</i>
32	Методы прикладной геохимии, минералогии, петрологии при прогнозировании и оценке месторождений полезных ископаемых.	- <i>знание основных свойств пород – коллекторов, нефтей газов и пластовых вод</i>
33	Вопросы бурения и испытания пластов в скважинах, ГИС.	- <i>знание основ технологий бурения глубоких скважин системное буровое оборудование</i> - <i>технологии освоения и исследования скважин различных категорий</i>

### Уметь

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
У 1	Обобщать, обрабатывать систематизировать, анализировать геолого – промысловую информацию, оценивать накопленный опыт	- квалифицированно обобщать, систематизировать, анализировать и делать выводы по проблемам поисков, разведки и разработки залежей нефти и газа, уметь интерпретировать фактические геолого – промысловые данные с целью планирования и проведения дальнейших геолого – технологических мероприятий (ГТМ) по повышению геологических запасов и эффективности выработки запасов углеводородов;
У 2	Выбирать технические средства для решения поставленных задач и осуществлять контроль за их применением	- выбирать оптимально – технологически выгодные условия бурения скважин - наиболее выгодные системы разработки для конкретных горно – геологических условий района работ.
У 3	Составлять схемы, карты разработки, изобар, планы ГТМ, рассчитывать извлекаемые и текущие запасы углеводородов	- текущий анализ разработки нефтегазовых залежей, - адаптацию расчётных показателей геолого – технологических моделей к фактическим данным, - - текущий подсчёт запасов углеводородов
У 4	Изучать, критически оценивать научно – техническую информацию по тематике изучаемой дисциплине	- составлять объективные отчёты о доразведке и текущей разработке залежей, - выявлять причины несоответствия фактических данных с проектным, на основе современных методов проектирования разработки.

### Владеть

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
В - 1	Навыками систематизации и анализа полученной геологической способностью к творческой деятельности в своей области информации	- в совершенстве владеть терминологией в области нефтегазопромыслового и горного дела - владеть всеми методами сбора необходимой информацией
В - 2	Методиками поисковых и геолого – разведочных работ на нефть и газ	- методами проектирования геолого - разведочных работ для поисков месторождений нефти и газа, выбор оптимальных технологий для сокращения сроков поисково - разведочных работ с целью обнаружения новых нефтегазовых месторо-

		<i>ждений</i>
В - 3	Методами получения инженерно – геологической информации	<i>- получение достоверной инженерно – геолого – геофизической информации по результатам поисковых и геолого – разведочных работ и разработки залежей.</i>

### 3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

№п\п	Элементы учебной дисциплины (темы разделы )	Результаты обучения (номер/индекс результат)	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля	Макс. балл
1	Введение.	З 1 З 2 У 1	Сформированы общие сведения о существующих представлениях о происхождении месторождений нефти и газа.	Устные вопросы	5
2	Понятия о горных породах,- коллекторах нефти и газа	З 1 З 2 У 1	Понятия о горных породах. Свойства пород. Классификация пород - коллекторов	Устный опрос	5
3	Пластовые жидкости.	З 1 -3 У 1 -4 В 1 В -2	Сформированы общие сведения о современном состоянии изучения физики нефтегазового пласта. Теоретические основы проектирования разработки залежей углеводородов в зависимости от свойств коллекторов и насыщенности пластов	Устный опрос	5
4	Основы разработки нефтегазовых залежей. Заводнение пластов	З 1 -3 У1 -4 В1 В2	Изучение основ построения геолого – тгидродинамических моделей зале-	Контрольные вопросы	5

			жей углеводородов на различных стадиях разработки . Методы заводнения пластов		
5	Продуктивность скважин и нефтеотдача пластов	31 32 У1 -4 В1 В2	Современные представления о продуктивности скважин и нефти - газоконденсатоотдачи пластов и повышения эффективности работ по заводнению залежей	Контрольные вопросы	5
6	Проектные документы, решения	31 32 33 У1 -4 В1 В2	Технологии и оборудование для проведения опробования пластов в процессе бурения скважин. Интерпретация результатов испытания пластов.	Семестровый опрос	5
7	Выделение эксплуатационных объектов	31 – 3 У1 -4 В1 В2	Сформированы представления об этапном контроле за разработкой эксплуатационных объектов на месторождениях . Основные положения об объединении нескольких пластов в единый эксплуатационный объект. тфонтанного имеханизированного фонда	Устный опрос	5
8	Фонд скважин и показатели его эксплуатации	31 - 3 У1 -4 В1	Знать точное число скважин эксплуатационного фонда. Квалифицированно разделять объёмы добытой нефти по объектам	Семестровый опрос	

#### **4. Типовые задания для текущей аттестации по учебной дисциплине**

**Тема:** *Введение.*

1. Сформировать общие понятия о разработке месторождений углеводородов
2. Геологические и технологические проблемы разработки месторождений

**Тема:** *Понятия о горных породах, коллекторах нефти и газа*

1. Горные породы, типы горных пород
2. Порода - коллекторы нефти газа, физические свойства коллекторов
3. Классификация пород - коллекторов

**Практическая работа № 1** Методика расчёта физических свойств коллекторов – пористости, определение абсолютной и фазовой проницаемости, гранулометрического состава, технологических свойств пород

**Тема:** *Пластовые жидкости.*

1. Физические свойства нефтей
2. Физические свойства газов
3. Физические свойства пластовых вод

**Практическая работа № 2** Определение физических свойств пластовых жидкостей в лабораторных условиях

**Тема:** *Основы разработки нефтегазовых залежей.*

1. Системы разработки месторождений углеводородов
2. Размещение добывающих и нагнетательных скважин
3. Понятия о моделировании разработки месторождений

**Практическая работа № 3** Построение карт разработки, карт изобар, расчёт остаточных запасов нефти

**Практическая работа № 4** Определение коэффициента продуктивности и подвижности нефти по результатам гидродинамических исследований пластов

**Тема:** *Нефтеотдача пластов*

1. Понятия о коэффициенте нефтеотдачи пластов
2. Расчёт коэффициента нефтеотдачи по лабораторным и промысловым данным

3. Оценка состояния выработки запасов по данным промысловой геофизики

**Практическая работа № 5** Заводнение пластов. Двухфазная фильтрация пластовых жидкостей в пласте. Метод Бакли – Леверетта.

**Тема:** *Проектные документы, решения.* Составление проектов пробной опытно – промышленной эксплуатации месторождения, технологические схемы разработки месторождений.

**Тема:** *Выделение эксплуатационных объектов.* Вопросы выделения эксплуатационных объектов. Проблемы объединения двух и более пластов в единый объект разработки.

**Тема:** *Фонд скважин и показатели его эксплуатации.* Обоснование сетки добывающих и эксплуатационных скважин. Расчёт показателей разработки по выделенным участкам месторождения.

## 5. Вопросы к экзамену

### Билет 1

1. Понятия о горных породах, нефтегазоносных толщах, провинциях. Понятия о ловушках и залежах нефти и газа.

2. Физические свойства пород – коллекторов пористость, проницаемость. Виды пористости и проницаемости пород.

3. Неоднородность пород – коллекторов.

### Билет 2

3. Физические свойства нефтей

2. Физические свойства газов

3. Физические свойства пластовых вод.

### Билет 3.

1. Какой из режимов работы нефтяной залежи (разработки) является наименее эффективным? а).упругий; б).водонапорный; в).режим растворенного газа; г).гравитационный.

2. Что такое коэффициент извлечения нефти?

3. 4. Что такое коэффициент вытеснения нефти?

4. Что такое коэффициент вытеснения нефти?



#### **Билет 4.**

1. Коэффициентом охвата пласта заводнением
2. Каким термодинамическим условиям соответствует дроссельный процесс?
3. Кристаллогидраты природных газов

#### **Билет 5.**

1. Влагосодержание природных газов
2. К чему приводит повышение давления
3. Коэффициентом охвата пласта вытеснением

#### **Билет 6**

1. Давление начала конденсации?
2. Как определяется давление начала конденсации
3. Потенциальное содержание конденсата в пластовом газе

#### **Билет 7**

1. Заводнение пластов
2. Законтурное заводнение
3. Внутри контурное заводнение

#### **Билет 8**

1. Очаговое заводнение
2. Площадные и рядные системы
3. Сводовое,

#### **Билет 9**

1. Стадии разработки нефтяных и газовых месторождений
2. Первая стадия
3. Вторая стадия

#### **Билет 10**

1. Третья стадия разработки
2. Четвёртая стадия разработки

3. Основные отличия стадий разработки

### **Билет 11**

1. Коэффициент продуктивности скважи
- 2 Коэффициент гидропроводности скважин
- 3 Коэффициент пьезопроводности пласта

### **Билет 12**

1. Плотность сетки скважин
2. Соотношение добывающих и нагнетательных скважин
3. Расчёт резервных скважин

### **Билет 13**

1. Основные показатели разработки
2. Соответствие давлений в зонах отбор и нагнетания.
3. Водонефтяной фактор.

### **Билет 14**

1. Основные режимы работы нефтяных залежей
2. Основные режимы работы газовых залежей
3. основные режимы работы газоконденсатных залежей.

### **Билет 15**

1. Физико – химические методы повышения продуктивности скважин
2. Гидромеханические методы повышения продуктивности скважин
3. Волновые и взрывные методы повышенич продуктивности скважи

### **Билет 16**

1. Физико – химические метоы повышения нефтеотдачи пластов

2. Волновые и взрывные методы повышения нефтеотдачи пластов
3. Многообъёмные методы гидравлического разрыв пластов

**Билет 17**

1. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов
2. Форсированные методы повышения нефтеотдачи пластов
3. Комплексные методы повышения нефтеотдачи пластов