Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: ФИО: Сыров Игорь Анатольевич

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ

Должность: Дирекфе дерального государственного БЮДжетного образовательного Дата подписания: 30.10.2023 12:05:51

УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уникальный программный ключ: b683afe664d7e9f64175886cf9626a19814 димский университет науки и технологий»

> Факультет Естественнонаучный Кафедра Общей и теоретической физики Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.0.28 Физические процессы при добыче полезных ископаемых дисциплина обязательная часть Специальность 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства наименование специальности код Программа специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства" Форма обучения Заочная Для поступивших на обучение в

> > Стерлитамак 2023

2023 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
указанием кода) ОПК-18. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	опк-18.1. Рассматривает методы выбора анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов.	Обучающийся должен знать: способы построения математических моделей физических процессов и делать качественные оценки ожидаемых результатов; методы определения и расчета условий гидратообразования и выпадения парафинов при фильтрации газа в пласте, течении в скважине и при транспортировке газа по трубопроводам
	ОПК-18.2. Применяет на практике навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов.	Обучающийся должен уметь: использовать стандартные программы моделирования физических процессов
	ОПК-18.3. Осуществляет анализ горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов.	Обучающийся должен владеть: навыками поиска и анализа современной научнотехнической информации по профилю изучаемой дисциплины, методами теоретического и численного анализа конкретных задач описания физических процессов при добыче полезных ископаемых
ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять новые передовые технологии в области геологоразведки и подсчета углеводородного сырья	ПК-4.1. Планирует технологии геологических изысканий; технологии проведения, обработки и интерпретации геологогеофизических работ. ПК-4.2. Внедряет	Обучающийся должен знать: перспективы разработки газогидратных месторождений; техногенные последствия разработки месторождений Обучающийся должен уметь:

	передовые технологии в	применять методы теории
	процесс поиска и разведки	фильтрации и теории
	нефтяных и газовых	тепломассообмена для
	месторождений;	решения задач расчета
	разрабатывает и внедряет	физических полей при
	передовые технологии	течении газа и нефти в пласте,
	подсчета запасов и	скважине и трубопроводе
	управления запасами.	
	ПК-4.3. Принимает участие	Обучающийся должен
	в разработке и подготовке	владеть: основами работы с
	предложений новых	математическими пакетами
	методик и технологий в	для решения задач
	области геологоразведки и	фильтрации в продуктивных
	подсчета запасов;	пластах и тепломассообмена с
	внедрение новых	горными породами
	технологий в	
	производственный процесс.	
	1	
L		

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

формирование необходимой базы знаний о структуре и физических свойствах пласта, методике их использования в нефтегазовом деле, то есть тех знаний, которые являются базой по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника.

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин предыдущей ступени: «Физика», «Химия», «Математика». Компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины «Физические процессы в пластах и скважинах» потребуются при выполнении ВКР.

Дисциплина изучается на 6 курсе в 11, 12 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 252 акад. ч.

	Всего часов		
Объем дисциплины	Заочная форма обучения		
Общая трудоемкость дисциплины	252		
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:			
лекций	8		
практических (семинарских)	16		
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2		
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8		

дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся	224

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	12

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
11/11	дисциплины	Контактная работа с преподавателем Лек Пр/Сем Лаб		CD	
				CP	
1	ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8	16	0	224
1.1	Основные понятия о физических	0	0	0	18
	процессах нефтегазового производства.	•	-		
1.2	Физические и гидродинамические методы	2	2	0	20
	описания технологических процессов				
	разработки и эксплуатации залежей и				
	месторождений углеводоров				
1.3	Физико-химический состав и свойства	2	2	0	18
	природных газов и нефти				
1.4	Физические состояния при различных	0	0	0	18
	условиях залежей				
1.5	Уравнение состояния, фазовые диаграммы	1	4	0	18
	бинарных и многокомпонентных				
	смесей				
1.6	Влияние пористой среды на физические	1	4	0	18
	свойства заполняющего ее флюида				
1.7	Физические процессы в бурении	0	0	0	20
1.8	Тепловое и механическое взаимодействие	2	4	0	22
	скважин с горными породами				
1.9	Устойчивость скважин в пластичных и	0	0	0	18
	мерзлых породах.	_		_	
1.10	Устойчивость основных конструкций и	0	0	0	18
	сооружений.				
1.11	Методы активного воздействия на	0	0	0	18
	нефтяные, газовые и газоконденсатные				
1.10	пласты.	0			10
1.12	Физические процессы при	0	0	0	18
	трубопроводном транспорте				
	углеводородов.	0	17	0	224
	Итого	8	16	0	224

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы	Содержание
	дисциплины	
1	ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.2	Физические и	Основные технологические процессы добычи
	гидродинамические методы	углеводородов. Физические модели и методы
	описания технологических	описаний. Геомеханические процессы. Эволюция
	процессов разработки и	природно-промышленной нефтегазовой системы.
	эксплуатации залежей и	Залежи и месторождения углеводородов как
	месторождений углеводоров	гидродинамические системы. Методы описания
		основных технологических процессов.
1.3	Физико-химический состав и	Состав и свойства природных газов. Состав и
	свойства природных газов и	свойства нефти. Состав и свойства пластовой
	нефти	воды.
1.5	Уравнение состояния, фазовые	Фазовое равновесие в углеводородных системах.
	диаграммы бинарных и	Растворимость газов в нефти и в воде. Явления на
	многокомпонентных смесей	поверхности раздела фаз. Бинарные и
		многокомпонентные системы: уравнение
		состояния, фазовые диаграммы.
1.6	Влияние пористой среды на	Пористость пластов. Виды неоднородности.
	физические свойства	Модели проницаемости. Условия совместной
	заполняющего ее флюида	фильтрации трех фаз.
1.8	Тепловое и механическое	Тепловые характеристики пород. Температурный
	взаимодействие скважин с	режим скважины. Растепление скважин. Влияние
	горными породами	горного давления на устойчивость скважин.

Курс практических/семинарских занятий

$N_{\underline{0}}$	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание		
1	ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ			
1.2	Физические и гидродинамические методы описания	Решение задач.		
	технологических процессов разработки и эксплуатации	Моделирование		
	залежей и месторождений углеводоров	процессов		
1.3	Физико-химический состав и свойства природных газов и	Решение задач.		
	нефти	Моделирование		
		процессов		
1.5	Уравнение состояния, фазовые диаграммы бинарных и	Решение задач.		
	многокомпонентных смесей	Моделирование		
		процессов		
1.6	Влияние пористой среды на физические свойства	Решение задач.		
	заполняющего ее флюида	Моделирование		
		процессов		
1.8	Тепловое и механическое взаимодействие скважин с	Решение задач.		
	горными породами	Моделирование		
		процессов		