

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна
Должность: Директор филиала Инди (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 07.04.2024 15:04:32
Уникальный программный ключ:
381fbc5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физико-химические основы добычи, транспортировки и переработки нефти

Направление подготовки (специальности): *21.03.01 - Нефтегазовое дело*

Профиль: *Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти*

Форма обучения

Очно-заочная

Квалификация выпускника

Бакалавр

2023 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции					14						14
Практические (семинарские занятия)					16						16
Самостоятельная работа					150						150
Контроль					36						36
Форма контроля					Экзамены						-
Итого:					216						216
з.е.					6						6

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета

ФГБОУ ВО «ЮГУ»

протокол № 5 от 10.05.2023

Ханты-Мансийск, 2023 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *21.03.01 Нефтегазовое дело* утвержденного № 96 от 09.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

Л. Л. Нестерова
(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое
дело

_____ (подпись)

А.И. Кожедеров
(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель

_____ (подпись)

А.И. Кожедеров
(И. О. Фамилия)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение обучающимися знаний о фильтрационно-емкостных, физико-механических свойствах горных пород, состава и физико-химических свойств пластовых флюидов, насыщающих породы-коллекторы, фазовых переходов углеводородных систем, поверхностно-молекулярных явлений, происходящих в пласте.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Модуль Нефтегазовое дело».

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Введение. Физико-химическая сущность добычи нефти. Термодинамическая система, ее виды (открытая, закрытая, изолированная), параметры (P, V, T и др.) и состояние (равновесное и неравновесное). Внутренняя энергия и ее изменение (теплообмен и совершение работы).	2	2			30	ОПК-1.	Тест; Опрос.
2	Кинетическая теория газов: законы газового состояния Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Объединенное уравнение Клапейрона-Менделеева. Идеальный и реальный	4	4			30	ОПК-1.	Тест; Опрос.

	газ. Изопроцессы в газах.							
3	Химический состав нефти и нефтяных систем. Пластовые нефти: классификации по смолам, сере, парафину и физические свойства. Физические свойства флюидов (вязкость, плотность, растворимость газа, поверхностные свойства нефти и воды). Нефтяные растворы.	2	2			20	ОПК-1.	Тест; Опрос.
4	Породы–коллектора нефти и газа: терригенные (песчаник, алевролит, аргиллит), органогенные (известняк, доломит), хемогенные (ангидрит, гипс).	2	2			20	ОПК-1.	Тест; Опрос.
5	Свойства пород коллекторов: 1) физикические (гранулометрический состав, плотность, пористость, проницаемость, удельная поверхность, карбонатность, удельная поверхность, 2) механические (сжимаемость, прочность, упругость, твердость и др.) и 3) тепловые (теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность)	2	2			20	ОПК-1.	Тест; Опрос.
6	Пористость (полная, открытая, эффективная, первичная, вторичная) и проницаемость пород-коллекторов	2	4			30	ОПК-1.	Тест; Опрос.

	нефти и газа. Закон Дарси, единицы проницаемости; абсолютная, эффективная и относительная проницаемость. Трещиноватость. Методика экстракции.							
	Итого	14	16			15 0	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-6	Технология традиционного обучения
1-6	Дистанционные технологии

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПР создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПР, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: экзамены.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 5-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Введение. Физико-химическая сущность добычи нефти. Термодинамическая система, ее виды (открытая, закрытая, изолированная), параметры (P, V, T и др.) и состояние (равновесное и неравновесное). Внутренняя энергия и ее изменение (теплообмен и совершение работы).	10
2	Кинетическая теория газов: законы газового состояния Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Объединенное уравнение Клапейрона-Менделеева. Идеальный и реальный газ. Изопроецессы в газах.	15
3	Химический состав нефти и нефтяных систем. Пластовые нефти: классификации по смолам, сере, парафину и физические свойства. Физические свойства флюидов (вязкость, плотность, растворимость газа, поверхностные свойства нефти и воды). Нефтяные растворы.	10

4	Породы–коллектора нефти и газа: терригенные (песчаник, алевролит, аргиллит), органогенные (известняк, доломит), хемогенные (ангидрит, гипс).	10
5	Свойства пород коллекторов: 1) физикические (гранулометрический состав, плотность, пористость, проницаемость, удельная поверхность, карбонатность, удельная поверхность, 2) механические (сжимаемость, прочность, упругость, твердость и др.) и 3) тепловые (теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность)	10
6	Пористость (полная, открытая, эффективная, первичная, вторичная) и проницаемость пород-коллекторов нефти и газа. Закон Дарси, единицы проницаемости; абсолютная, эффективная и относительная проницаемость. Трещиноватость. Методика экстракции.	15
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
7	Экзамены	30
		30
Итого		100
Дополнительный уровень		
8	Реферат на тему "Термодинамика как наука о преобразовании энергии"	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (экзамены):

Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:

Отлично с 83 по 100 баллов;

Хорошо с 68 по 82 балла;

Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;

Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 896 с.	1	1
	Квеско, Б. Б. Физика пласта : учебное пособие / Б.Б. Квеско. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 228 с.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
2	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
4	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
5	http://www.iprbookshop.ru	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
6	https://lib.rucont.ru	ЭБС «Руконт»	Авторизованный доступ
7	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
8	https://dlib.eastview.com	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
9	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
10	https://www.garant.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
11	http://109.248.222.63:8004/doc1cs	Профессиональная справочная система «Техэксперт»	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

Project Expert 7 Professional Сетевая 2 рабочих места;
Система ГАРАНТ;
КОМПАС-3D V18-19;
Гранд-смета;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа
компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий
учебная мебель, учебная доска

