

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кожедеров Александр Игоревич
Должность: Директор филиала ИндИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 16.07.2026 23:52:52
Уникальный программный ключ: 7f4522f81a862743c2711b37d9dd0f6adf40c4c8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы нефтегазового дела

Направление подготовки (специальности): *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Профиль: *Электроэнергетика и электротехника (ИндИ)*

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация выпускника
Бакалавр

2026 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Самостоятельная работа				86							86
Дистанционные лекции				10							10
Дистанционные практические занятия				12							12
Форма контроля				Зачёты							-
Итого:				108							108
з.е.				3							3

Ханты-Мансийск, 2026 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) *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* утвержденного № 144 от 28.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат наук

ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

Г. В. Газя

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
13.03.02
Электроэнергетика и
электротехника

(подпись)

Г. В. Газя

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Индустриальный институт
(г. Нефтеюганск)

(подпись)

А. П. Янукян

(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 98262



Подписант
 Газя Геннадий Владимирович
 Янукян Арам Погосович

Дата подписания
26.05.2026 12:57:01
26.05.2026 13:06:00

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование системных знаний и представлений о процессах поиска и разведки месторождений углеводородов, добычи углеводородных полезных ископаемых (нефти, природного газа и газового конденсата), сбора и подготовки продукции до товарных качеств, переработки, транспортировки и хранения углеводородов.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Модуль фундаментальной подготовки».

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 3-1: Знает основные математические методы решения задач, принципы математических рассуждений, математических доказательств и системного подхода УК-1.2 3-1: Знает возможности и принципы функционирования цифровых сервисов и технологий, используемых для работы с информацией УК-1.3 3-1: Знает основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценкам УК-1.4 3-1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.1 У-1: Умеет обосновывать выбор варианта решения и практически применять стандартные математические методы и системный подход в решении поставленных задач УК-1.2 У-1: Умеет обосновывать выбор и использовать цифровые сервисы и технологии для безопасной и эффективной работы с информацией УК-1.3 У-1: Умеет формировать собственную позицию о фактах, мнениях,

		интерпретациях и оценках информации УК-1.4 У-1: Умеет критически оценивать полноту, адекватность и достоверность информации, необходимой для решения поставленных задач УК-1.5 У-1: Умеет производить постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации, а также осуществлять анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной, в т.ч. социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.1 В-1: Владеет навыком решения различных прикладных задач с использованием математических методов и системного подхода УК-1.2 В-1: Имеет практический опыт решения задач обработки информации с использованием различных цифровых сервисов и технологий, в т.ч. во взаимодействии с другими людьми в цифровой среде УК-1.3 В-1: Владеет навыками рассуждения и аргументации УК-1.4 В-1: Владеет навыками систематизации и синтеза информации, полученной из различных источников УК-1.5 В-1: Имеет опыт определения требований и ожиданий заинтересованных сторон с учетом социального контекста
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час	Л ко мп ете т	Оценочные средства
----------	------	--	---------------------------	-----------------------

		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	История нефтегазодобычи. Основные сведения о нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождениях. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	2	2			20	УК-1.	Реферат.
2	Основные технологии бурения нефтегазовых скважи	2	4			20	УК-1.	Тест.
3	Основные сведения о разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	3	4			22	УК-1.	Тест.
4	Промысловый сбор и подготовка скважинной продукции. Транспортировка нефти и газа	3	2			24	УК-1.	Тест; Реферат.
Итого		10	12			86	—	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-4	Дистанционные технологии
1-4	Технология традиционного обучения

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; помечать 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 НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты.

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 4-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	История нефтегазодобычи. Основные сведения о нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождениях. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	15
2	Основные технологии бурения нефтегазовых скважи	15
3	Основные сведения о разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	20
4	Промысловый сбор и подготовка скважинной продукции. Транспортировка нефти и газа	20
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
5	Зачёты	30
		30
	Итого	100
Дополнительный уровень		
6	Контрольная работа	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

7.2 Примерные тестовые задания

Примерные тестовые задания к зачету

Вариант 1

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Как называется оборудование, предназначенное для обвязки устья скважины с целью герметизации межтрубных пространств, а также для подвески обсадных колонн и установки фонтанной арматуры?	1.Трубная головка; 2. Фонтанная ёлка; 3. Колонная головка; 4. Талевая система.
2	Как называется оборудование,	1.Автоматические буровые

	предназначенное для соединения невращающихся талевой системы и бурового крюка с вращающимися бурильными трубами	ключи; 2. Вертлюг; 3. Буровая лебедка. 4. Буровая вышка;
3	Какая теория происхождения нефти существует?	1. Самобытная 2. Космическая 3. Четвертичная 4. Палеогенная
4	В какой последовательности находятся флюиды в продуктивном пласте, если смотреть на них сверху вниз?	Пластовая вода, нефть, газ 2. Газ, нефть, пластовая вода 3. Газ, пластовая вода, нефть 4. Нефть, пластовая вода, газ
5	В состав буровой установки не входит:	1. НКТ; 2. Силовой привод; 3. Буровая вышка; 4. Циркуляционная система.
6	В составе нефти наибольшую долю имеет:	2. Водород 3. Кислород 4. Неорганические вещества
7	Нефть с плотностью более 1 г/см ³ относится к классу:	1. легкая 2. средняя 3. тяжелая 4. битуминозная
8	К какому типу поровых каналов относятся поры размером 0,25 мкм?	1. Сверхкапиллярные; 2. Капиллярные; 3. Субкапиллярные; 4. Микрокапиллярные.
9	Какая категория запасов нефти и горючих газов существует на самом деле?	1. D 2. B 3. P 4. G
10	Вид разведки месторождений полезных ископаемых, основанный на различной магнитной проницаемости горных пород, называется...	1. Гравиразведка 2. Электроразведка 3. Гамма-каротаж 4. Магниторазведка
11	Какое количество нефти содержится в одном барреле?	1. 157 л.; 2. 159 л.; 3. 167 л.; 4. 169 л.;
12	Что такое давление насыщения нефти газом?	1. Давление, при котором из нефти начинает выделяться газ; 2. Давление, при котором из нефти начинает выделяться парафин; 3. Давление, ниже которого в нефти начинает растворяться газ; 4. Давление, ниже которого в нефти начинает выделяться сера.
13	Первая нефтяная скважина пробурена	1. 1871

	Э.Дрейком в ...	2. 1859 3. 1862 4. 1869
14	Каких скважин по своему назначению не бывает?	1. Вертикальные 2. Наклонные 3. Перпендикулярные 4. Сложноискривленные
15	Какая обсадная колонна предназначена для предотвращения возможных осложнений при бурении глубоких интервалов?	1. Направление 2. Кондуктор 3. Промежуточная обсадная колонна 4. Эксплуатационная колонна
16	Какой вид бурения скважин наиболее часто применяется при бурении скважин на нефть и газ?	1. Ударно-вращательное 2. Ударное 3. Вращательное 4. Ударно-поворотное
17	Как называется система буровой установки, предназначенная для сбора и очистки бурового раствора, приготовления его новых порций и закачки в скважину?	1. Циркуляционная система 2. Талевая система 3. Гидравлическая система 4. Пневматическая система
18	Пространство между стенкой скважины и обсадной трубой заполняется ...	1. Щебнем; 2. Буровым раствором; 3. Сухим песком; 4. Цементом.
19	Какая функция не выполняется ни буровым раствором, ни промывкой скважины?	1. Разрушение забоя скважины 2. Очистка забоя от разрушенной долотом породы 3. Передача энергии турбобуру 4. Обеспечение низкой скорости проходки скважины
20	Какого вида забойного двигателя не существует?	1. Турбобур 2. Винтовой двигатель 3. Электроцентробежный двигатель 4. Электробур

Вариант 2

1	Как называется оборудование, предназначенное для направления и регулирования потока жидкости из фонтанных труб	1. Трубная головка; 2. Фонтанная ёлка; 3. Колонная головка; 4. Талевая система.
2	К какому типу поровых каналов относятся поры размером больше 0,5 мм?	1. Сверхкапиллярные; 2. Капиллярные; 3. Субкапиллярные; 4. Микрокапиллярные.
3	К сторонникам биогенной теории не относится:	1. Губкин 2. Вернадский 3. Ломоносов 4. Бергло

4	В какой последовательности находятся флюиды в продуктивном пласте, если смотреть на них снизу вверх?	1. Нефть, пластовая вода, газ 2. Газ, пластовая вода, нефть 3. Пластовая вода, нефть, газ 4. Газ, нефть, пластовая вода
5	К какому виду относится проницаемость при фильтрации через породу одной какой-либо жидкости (нефти, воды) или газа при полном насыщении пор этой жидкостью или газом	1. Абсолютная; 2. Фазовая; 3. Относительная; 4. Динамическая.
6	Асфальто-смолистые вещества входят в состав	1. Газа 2. Пластовой воды 3. Нефти 4. Детрита
7	Как называется свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению ее частиц относительно друг друга?	1. Вязкость 2. Плотность 3. Сжимаемость 4. Объемный коэффициент
8	К механическому бурению не относится:	1. Ударное; 2. Роторное; 3. Турбобур; 4. Взрывное.
9	Нефть и газ находится в недрах в основном в ...	1. толще магматических пород; 2. толще метаморфических пород; 3. габро-диабаз; 4. толще осадочных пород.
10	Вид разведки месторождений полезных ископаемых, основанный на использовании закономерностей распространения в земной коре искусственно создаваемых упругих волн, называется...	1. Гравиразведка 2. Сейсморазведка 3. Гамма-каротаж 4. Магниторазведка
11	Способность породы пропускать при перепаде давления жидкость и газ называется ...	1. Пористостью; 2. Пьезопроводностью; 3. Проницаемостью; 4. Эффективной пористостью.
12	В формуле закона Дарси коэффициентом пропорциональности k выступает	1. Пористость 2. Вязкость 3. коэффициент фильтрации 4. проницаемость
13	Кем была пробурена первая нефтяная скважина в августе 1859 г.?	1. Дрейк 2. Новосильцев 3. Семенов 4. Джеймс
14	Каких скважин по своему назначению не бывает?	1. Параметрические 2. Разведочные 3. Нагнетательные 4. Изометрические
15	Каких скважин по пространственному расположению в земной коре не бывает?	1. Параметрические 2. Разведочные 3. Нагнетательные 4. Изометрические

16	Каких скважин по пространственному расположению в земной коре не бывает?	1. Вертикальные 2. Прямолинейноискривленные 3. Искривленные 4. Параболические
17	Какая обсадная колонна предназначена для изоляции горизонтов и извлечения нефти и газа из пласта?	1. Направление 2. Кондуктор 3. Промежуточная обсадная колонна 4. Эксплуатационная колонна
18	Какой вид бурения скважин наиболее часто применяется при бурении скважин на нефть и газ?	1. Ударное 2. Ударно-вращательное 3. Вращательное
19	Какого вида забойного двигателя не существует?	1. Турбобур 2. Винтовой двигатель 3. Электроцентробежный двигатель 4. Электробур
20	Каких скважин по своему назначению не бывает?	1. Наблюдательные 2. Нагнетательные 3. Поисковые 4. Регуляторные

7.3 Примерные темы рефератов

Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки по дисциплине «Основы нефтегазового дела»:

Классификация запасов нефти и газа.

2. Категории ресурсов и запасов нефти, газа и конденсата.
3. Скважина (определение и элементы).
4. Классификация скважин по назначению.
5. Классификация горных пород по происхождению.
6. Осадочные породы – природные коллекторы нефти и газа.
7. Формы залегания осадочных горных пород.
8. Складка, образованная осадочными породами.
9. Массивные резервуары.
10. Условия образования нефтяной залежи.
11. Типы ловушек.
12. Типы коллекторов.
13. Покрышки.
14. Залежь, месторождение.
15. Гранулометрический состав породы.
16. Пористость горных пород.
17. Проницаемость горных пород.
18. Элементный состав нефти.
19. Фракционный состав нефти.

20. Классификация нефтей.
21. Свойства нефти.
22. Свойства газа.
23. Свойства пластовой воды.
24. Происхождение нефти и газа.
25. Процессы, приводящие к образованию метана.
26. Карбонатность горных пород.
27. Механические свойства горных пород.
28. Тепловые свойства горных пород.
29. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи.
30. Геологические методы поиска и разведки месторождений.
31. Геофизические методы исследования разрезов скважины.
32. Гидрогеохимические методы.
33. Бурение и исследование скважин.
34. Изучение внутреннего строения залежи.
35. Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов.
36. Энергетическая характеристика залежей нефти и газа.
37. Природная водонапорная система.
38. Начальное пластовое давление.
39. Понятие о скважине.
40. Конструкция скважин.
41. Классификация способов бурения.
42. Буровая установка.
43. Буровая вышка.
44. Оборудование для механизации спуско-подъемных операций.
45. Наземное оборудование, непосредственно используемое при бурении.
46. Циркуляционная система буровой установки.
47. Электробур.
48. Турбобур.
49. Винтовой забойный двигатель.
50. Бурильный инструмент.
51. Долота.
52. Бурильные трубы.
53. Вспомогательный бурильный инструмент.
54. Подготовительные работы.
55. Монтаж вышки и оборудования.
56. Подготовка к бурению.
57. Процесс бурения.
58. Крепление скважины обсадными трубами и ее тампонаж.
59. Вскрытие пласта и испытание на приток нефти и газа.
60. Промывка скважин – назначение.
61. Требования к буровым растворам.
62. Приготовление и очистка буровых растворов.
63. Осложнения, возникающие при бурении.
64. Аварии, возникающие при бурении.

65. Самопроизвольное искривление скважин.
66. Наклонно направленные и горизонтальные скважины.
67. Типы профилей наклонно-направленных скважин
68. Этапы добычи нефти и газа.
69. Пластовая энергия и силы, действующие в нефтяных и газовых залежах.
70. Что такое разработка нефтяных и газовых месторождений?
71. Силы, действующие в продуктивном пласте.
72. Режим работы нефтяных и газовых залежей.
73. Жетсководонапорный режим.
74. Упруговодонапорный режим.
75. Газонапорный режим.
76. Режим растворенного газа и газовый режим.
77. Гравитационный режим
78. Приток жидкости к скважинам. Формула Дарси, Дюпюи. Виды несовершенства скважины. Коэффициент продуктивности скважины.
79. Что такое система разработки, объект разработки? Принцип выделения объекта разработки, разновидности объектов разработки. Классификация системы разработки по геометрии расположения скважин, по методу воздействия на пласт, по темпу ввода скважин в эксплуатацию, по порядку бурения. Плотность сетки скважин. Плотность сетки скважин, равномерная по площади, по запасам.
80. Оценка системы разработки по их характеристикам и показателям. Характеристик системы разработки. Показатели разработки.
81. Что такое коэффициент нефтеотдачи или коэффициент нефтеизвлечения? Формула КИН. Виды остаточной нефти.
82. Методы воздействия на пласт. Виды заводнения пластов. Описать и схематично представить законутрное, приконтурное и внутриконтурное заводнения.
83. Описать осевое, кольцевое заводнение. Описать блоковую, площадную, избирательную, очаговую системы заводнения.
84. Схемы расположения скважин при заводнении пластов. Схематично представить рядные и площадные схемы расположения скважин.
85. Воды, применяемые для заводнения. Требования, предъявляемые к качеству закачиваемой воды.
86. Методы увеличения нефтеотдачи. Методы повышения продуктивности или приемистости скважин – обработка призабойной зоны пласта.
87. Закачка в пласт воды, обработанной ПАВ. Щелочное заводнение. Вытеснение нефти растворами полимеров. Использование пен и эмульсий. Мицелярное заводнение. Закачка в пласт углекислоты. Вытеснение нефти из пласта растворителями. Нагнетание в пласт теплоносителя. Внутрипластовое горение.
88. Чем характеризуются стадии разработки нефтяного месторождения? Чем характеризуются стадии разработки газового месторождения?
89. Способы эксплуатации скважин. Фонтанная эксплуатация скважин. Уравнение энергетического баланса. Условие для работы фонтанирующей

скважины. Потери давления на трение. Артезианское фонтанирование. Фонтанирование за счет энергии газа. Схема фонтанирования. Наземное и подземное оборудования. Назначения наземного и подземного оборудования. Регулирование работы фонтанных скважин.

90. Осложнения в работе скважин. Открытое фонтанирование. Образование асфальтосмолисто-парафиновых отложений. Образование песчаных пробок. Образование отложения солей.

91. Газлифтная эксплуатация скважин. Наземное и подземное оборудования при газлифтном способе эксплуатации. Разделение газлифтного способа эксплуатации по схеме подачи и вида источника рабочего агента, по схеме действия, по числу рядов НКТ, по направлению движения сжатого газа. Пуск газлифтной скважины. Пусковое давление. Однорядный, двухрядный, полуторарядный подъемники, однорядный подъемник с пакером и перепускным клапаном, двухрядный подъемник с камерой накопления, однорядный подъемник с перепускным клапаном и камерой накопления, плунжерный лифт. Преимущества и недостатки газлифтного способа эксплуатации.

92. Эксплуатация скважин штанговой глубинной насосной установкой. Наземное и подземное оборудования ШГНУ. Принцип работы ШГН. Разновидности ШГН. Станок-качалка, основные элементы. Шифр станка-качалки. Уравновешивание станка-качалки. Шифр насоса. Винтовой газовый якорь, песочный якорь, газопесочный якорь. Назначения наземного и подземного оборудования. Подача ШГН, коэффициент подачи. Постоянные и переменные факторы, влияющие на коэффициент подачи. Динамограмма, теоретическая динамограмма работы ШГН. Преимущества и недостатки эксплуатации с помощью ШГНУ.

93. Эксплуатация скважин с помощью УЭЦН. Центробежный насос. Область применения. Наземное и подземное оборудования УЭЦН. Назначения наземного и подземного оборудования. Принцип работы ЭЦН. Шифр УЭЦН. Преимущества и недостатки эксплуатации с помощью УЭЦН.

94. Система сбора нефти и газа на промысле. Требования к системе сбора нефти и газа на промысле. Основные элементы. Типовая схема сбора и подготовки нефти, газа и воды. Принципиальные схемы самотечной, высоконапорной, напорной, современных систем сбора нефти и газа. Назначение установки предварительного сброса воды. Процессы подготовки нефти (дегазация, обезвоживание, обессоливание, стабилизации).

7.4 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете

Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки по дисциплине «Основы нефтегазового дела»:

Классификация запасов нефти и газа.

2. Категории ресурсов и запасов нефти, газа и конденсата.

3. Скважина (определение и элементы).
4. Классификация скважин по назначению.
5. Классификация горных пород по происхождению.
6. Осадочные породы – природные коллекторы нефти и газа.
7. Формы залегания осадочных горных пород.
8. Складка, образованная осадочными породами.
9. Массивные резервуары.
10. Условия образования нефтяной залежи.
11. Типы ловушек.
12. Типы коллекторов.
13. Покрышки.
14. Залежь, месторождение.
15. Гранулометрический состав породы.
16. Пористость горных пород.
17. Проницаемость горных пород.
18. Элементный состав нефти.
19. Фракционный состав нефти.
20. Классификация нефтей.
21. Свойства нефти.
22. Свойства газа.
23. Свойства пластовой воды.
24. Происхождение нефти и газа.
25. Процессы, приводящие к образованию метана.
26. Карбонатность горных пород.
27. Механические свойства горных пород.
28. Тепловые свойства горных пород.
29. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи.
30. Геологические методы поиска и разведки месторождений.
31. Геофизические методы исследования разрезов скважины.
32. Гидрогеохимические методы.
33. Бурение и исследование скважин.
34. Изучение внутреннего строения залежи.
35. Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов.
36. Энергетическая характеристика залежей нефти и газа.
37. Природная водонапорная система.
38. Начальное пластовое давление.
39. Понятие о скважине.
40. Конструкция скважин.
41. Классификация способов бурения.
42. Буровая установка.
43. Буровая вышка.
44. Оборудование для механизации спуско-подъемных операций.
45. Наземное оборудование, непосредственно используемое при бурении.
46. Циркуляционная система буровой установки.
47. Электробур.

48. Турбобур.
49. Винтовой забойный двигатель.
50. Бурильный инструмент.
51. Долота.
52. Бурильные трубы.
53. Вспомогательный бурильный инструмент.
54. Подготовительные работы.
55. Монтаж вышки и оборудования.
56. Подготовка к бурению.
57. Процесс бурения.
58. Крепление скважины обсадными трубами и ее тампонаж.
59. Вскрытие пласта и испытание на приток нефти и газа.
60. Промывка скважин – назначение.
61. Требования к буровым растворам.
62. Приготовление и очистка буровых растворов.
63. Осложнения, возникающие при бурении.
64. Аварии, возникающие при бурении.
65. Самопроизвольное искривление скважин.
66. Наклонно направленные и горизонтальные скважины.
67. Типы профилей наклонно-направленных скважин
68. Этапы добычи нефти и газа.
69. Пластовая энергия и силы, действующие в нефтяных и газовых залежах.
70. Что такое разработка нефтяных и газовых месторождений?
71. Силы, действующие в продуктивном пласте.
72. Режим работы нефтяных и газовых залежей.
73. Жетсководонапорный режим.
74. Упруговодонапорный режим.
75. Газонапорный режим.
76. Режим растворенного газа и газовый режим.
77. Гравитационный режим
78. Приток жидкости к скважинам. Формула Дарси, Дюпюи. Виды несовершенства скважины. Коэффициент продуктивности скважины.
79. Что такое система разработки, объект разработки? Принцип выделения объекта разработки, разновидности объектов разработки. Классификация системы разработки по геометрии расположения скважин, по методу воздействия на пласт, по темпу ввода скважин в эксплуатацию, по порядку бурения. Плотность сетки скважин. Плотность сетки скважин, равномерная по площади, по запасам.
80. Оценка системы разработки по их характеристикам и показателям. Характеристик системы разработки. Показатели разработки.
81. Что такое коэффициент нефтеотдачи или коэффициент нефтеизвлечения? Формула КИН. Виды остаточной нефти.
82. Методы воздействия на пласт. Виды заводнения пластов. Описать и схематично представить законтурное, приконтурное и внутриконтурное заводнения.

83. Описать осевое, кольцевое заводнение. Описать блоковую, площадную, избирательную, очаговую системы заводнения.
84. Схемы расположения скважин при заводнении пластов. Схематично представить рядные и площадные схемы расположения скважин.
85. Воды, применяемые для заводнения. Требования, предъявляемые к качеству закачиваемой воды.
86. Методы увеличения нефтеотдачи. Методы повышения продуктивности или приемистости скважин – обработка призабойной зоны пласта.
87. Закачка в пласт воды, обработанной ПАВ. Щелочное заводнение. Вытеснение нефти растворами полимеров. Использование пен и эмульсий. Мицелярное заводнение. Закачка в пласт углекислоты. Вытеснение нефти из пласта растворителями. Нагнетание в пласт теплоносителя. Внутрипластовое горение.
88. Чем характеризуются стадии разработки нефтяного месторождения? Чем характеризуются стадии разработки газового месторождения?
89. Способы эксплуатации скважин. Фонтанная эксплуатация скважин. Уравнение энергетического баланса. Условие для работы фонтанирующей скважины. Потери давления на трение. Артезианское фонтанирование. Фонтанирование за счет энергии газа. Схема фонтанирования. Наземное и подземное оборудования. Назначения наземного и подземного оборудования. Регулирование работы фонтанных скважин.
90. Осложнения в работе скважин. Открытое фонтанирование. Образование асфальтосмолисто-парафиновых отложений. Образование песчаных пробок. Образование отложения солей.
91. Газлифтная эксплуатация скважин. Наземное и подземное оборудования при газлифтном способе эксплуатации. Разделение газлифтного способа эксплуатации по схеме подачи и вида источника рабочего агента, по схеме действия, по числу рядов НКТ, по направлению движения сжатого газа. Пуск газлифтной скважины. Пусковое давление. Однорядный, двухрядный, полуторарядный подъемники, однорядный подъемник с пакером и перепускным клапаном, двухрядный подъемник с камерой накопления, однорядный подъемник с перепускным клапаном и камерой накопления, плунжерный лифт. Преимущества и недостатки газлифтного способа эксплуатации.
92. Эксплуатация скважин штанговой глубинной насосной установкой. Наземное и подземное оборудования ШГНУ. Принцип работы ШГН. Разновидности ШГН. Станок-качалка, основные элементы. Шифр станка-качалки. Уравновешивание станка-качалки. Шифр насоса. Винтовой газовый якорь, песочный якорь, газопесочный якорь. Назначения наземного и подземного оборудования. Подача ШГН, коэффициент подачи. Постоянные и переменные факторы, влияющие на коэффициент подачи. Динамограмма, теоретическая динамограмма работы ШГН. Преимущества и недостатки эксплуатации с помощью ШГНУ.
93. Эксплуатация скважин с помощью УЭЦН. Центробежный насос. Область применения. Наземное и подземное оборудования УЭЦН. Назначения

наземного и подземного оборудования. Принцип работы ЭЦН. Шифр УЭЦН. Преимущества и недостатки эксплуатации с помощью УЭЦН.

94. Система сбора нефти и газа на промысле. Требования к системе сбора нефти и газа на промысле. Основные элементы. Типовая схема сбора и подготовки нефти, газа и воды. Принципиальные схемы самотечной, высоконапорной, напорной, современных систем сбора нефти и газа. Назначение установки предварительного сброса воды. Процессы подготовки нефти (дегазация, обезвоживание, обессоливание, стабилизации).

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	Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / А. В. Шадрина, В. Г. Крец, . - Основы нефтегазового дела, 2025-10-30. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 213 с.	1	1
	Воробьева, Л. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л. В. Воробьева, . - Основы нефтегазового дела, 2035-01-13. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 201 с.	1	1
	Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Т.1 : учебник / Тетельмин В. В. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 416 с.	1	1
	Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Т.2 : учебник / Тетельмин В. В. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 400 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	https://dlib.eastview.com	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
2	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ

4	https://ldiss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
5	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ
6	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
7	https://ugrasu.dc-ipk.ru/docs/	Информационно-справочная система Техэксперт	Авторизованный
8	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ

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

Система ГАРАНТ;

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

8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде

8.4.4 Компьютерный класс

учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет

