

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маргарит Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.07.2026 14:05:18

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор по ОД

И.Г. Гайрабеков

« 25 » апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Нефтегазопромысловое оборудование»

Специальность

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация

горный инженер

Год начала подготовки

2026

Грозный – 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Нефтегазопромысловое оборудование» является:

- подготовка в области технического оснащения технологических процессов эксплуатации и обслуживания объектов добычи углеводородного сырья;
- практическое освоение принципов монтажа, эксплуатации и применения основных видов нефтегазопромыслового оборудования, а также расчётов, связанных с его выбором;
- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования оборудования для добычи, подготовки, транспортировки и хранения углеводородного сырья.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить нефтегазопромысловое оборудование, обеспечивающее бесперебойную добычу углеводородного сырья из скважин с заданными рабочими параметрами;
- изучить оборудование для проведения ремонтных работ на скважинах, внутрипромысловой подготовки, транспортировки и хранения углеводородного сырья.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нефтегазопромысловое оборудование» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: теоретической механики; сопротивление материалов; введения в специальность; основ нефтегазового дела; начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: основы автоматизации производственных процессов в разработке; транспорт и хранение нефти и газа; основы строительства нефтяных и газовых скважин; технология и техника ремонта скважин; технология добычи нефти и газа; эксплуатация нефтяных и газовых скважин; борьба с осложнениями при добыче нефти и газа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1- знает, как использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	знать: выполнение технологических инженерных расчетов при строительстве скважин; отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.
ОПК-7. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и	ОПК-7.1- знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности	уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

нефтегазового производства		владеть: навыками составления технического проекта на строительство скважин; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.
----------------------------	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/зач.ед.		Семестр	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
				6	3
Аудиторные занятия:		48/1,33	12/0,34	48/1,33	12/0,34
В том числе:					
Лекции		16/0,44	6/0,17	16/0,44	6/0,17
Практические занятия		32/0,89	6/0,17	32/0,89	6/0,17
Самостоятельная работа (всего)		60/1,67	96/2,66	60/1,67	96/2,66
В том числе:					
Рефераты		10/0,28		10/0,28	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Темы для самостоятельного изучения		36/1	36/1	36/1	36/1
Подготовка к практическим занятиям		14/0,39	24/0,66	14/0,39	24/0,66
Подготовка к зачету (экзамену)			36/1		36/1
Вид отчетности		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1	Гидравлические машины и гидропривод.	2	3	4	3	6	6
2	Компрессорные машины.	2		4		6	
3	Оборудование эксплуатационной скважины.	2		4		6	
4	Оборудование фонтанных и газлифтных скважин.	2		4		6	
5	Оборудование для насосной эксплуатации скважин.	2	3	6	3	6	6
6	Оборудование и инструмент для ремонта скважин.	2		4		6	
7	Оборудование для воздействия на продуктивный пласт	2		4		6	

8	Оборудование для сбора, подготовки, транспортирования и хранения нефти.	2		4		6	
---	---	---	--	---	--	---	--

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Гидравлические машины и гидропривод	Введение. Назначение, конструкция и основные рабочие параметры насосов. Устройство и принцип действия поршневых насосов. Устройство и классификация центробежных насосов. Области применения и выбор типа и марки насосов. Объёмный гидропривод. Виды объёмных гидроприводов. Применение объёмного гидропривода в буровом и нефтегазопромысловом оборудовании.
2	Компрессорные машины	Компрессоры, их технические показатели и характеристика. Принцип действия и устройство центробежных компрессоров. Принцип действия, устройство, классификация поршневых компрессоров. Области применения и функции компрессорных машин. Выбор компрессоров.
3	Оборудование эксплуатационной скважины	Конструкция скважины. Оборудование устья, ствола и призабойной зоны эксплуатационной скважины. Насосно-компрессорные трубы.
4	Оборудование фонтанных и газлифтных скважин	Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным способом. Фонтанная арматура и манифольд. Запорные и регулирующие устройства фонтанной арматуры и манифольда. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин. Конструкции газлифтных подъемников. Газлифтные клапаны
5	Оборудование для насосной эксплуатации скважин	Оборудование для эксплуатации скважин насосами с механическим приводом. Оборудование устья скважин, эксплуатирующихся штанговыми насосными установками. Станки-качалки. Оборудование для эксплуатации скважин электроцентробежными насосами. Установки погружных винтовых электронасосов.
6	Оборудование и инструмент для ремонта скважин	Агрегаты и установки для проведения подземного и капитального ремонта скважин. Трубные и штанговые ключи. Спайдеры и элеваторы для спуско-подъемных операций.
7	Оборудование для воздействия на продуктивный пласт	Оборудование для нагнетания в пласт воды и газа. Оборудование для увеличения проницаемости пласта. Оборудование для проведения гидравлического разрыва пласта. Оборудование для кислотных обработок. Оборудование для теплового воздействия на пласт.
8	Оборудование для сбора, подготовки, транспортирования и хранения нефти	Оборудование для сбора и подготовки нефти, газа и воды. Основные системы сбора продукции скважин. Оборудование для отделения жидкости от газа. Оборудование для транспортирования продукции скважин. Оборудование для обессоливания и обезвоживания нефти. Оборудование для хранения нефти.

5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Гидравлические машины и гидропривод	Определение мощности привода поршневого насоса.
		Определение усилий на основные детали поршневых насосов.
2	Компрессорные машины	Расчет напора, развиваемый насосом
3	Оборудование эксплуатационной скважины	Расчет компрессорного подъемника.
		Расчет колонны НКТ
4	Оборудование фонтанных и газлифтных скважин	Расчет фонтанного подъемника
		Определение диаметра отверстия устьевого штуцера для фонтанной скважины с большим газовым фактором
		Выбор и расчет задвижки
5	Оборудование для насосной эксплуатации скважин	Определение нагрузок на головку балансира
		Выбор диаметра плунжера и типа станка - качалки для эксплуатации скважины
		Определение мощности двигателя для станка-качалки
		Построение рабочих характеристик центробежных насосов
6	Оборудование и инструмент для ремонта скважин	Расчет стальных канатов талевого системы установки подземного ремонта скважин на прочность
		Расчет основных параметров буровой лебедки
7	Оборудование для воздействия на продуктивный пласт	Определить число нагнетательных скважин, расход воды на одну скважину, давление на устье и на КНС
8	Оборудование для сбора, подготовки, транспортирования и хранения нефти	Расчет материального баланса дожимной насосной станции
		Определение оптимального режима перекачки газонефтяной смеси

6. Самостоятельной работы студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 60 часов; ЗФО 96 часа.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является реферат объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты реферата тема считается усвоенной. На изучение темы, составление реферата и защиту отводится 10 часов.

Темы для самостоятельного изучения

1. Устройство и принцип действия роторных насосов.
2. Устройство и принцип действия струйных насосов.
3. Регулирующие и направляющие гидроаппараты гидроприводных систем.
4. Объёмные гидродвигатели, гидроцилиндры.
5. Осевые, роторные, пластинчатые компрессоры.
6. Классификация и состав машин, оборудования, сооружений и инструмента для добычи нефти и газа.
7. Способы снижения пусковых давлений газлифтной скважины.

8. Установки гидропоршневых насосов для добычи нефти.
9. Струйные насосы для добычи нефти.
10. Штанговые насосные установки с гидроприводом.
11. Установки погружных диафрагменных электронасосов.
12. Комплекс оборудования типа КОС и КОС1.
13. Оборудование для раздельной эксплуатации скважин.
14. Агрегаты и установки для проведения текущего ремонта скважин.
15. Оборудование для удаления песчаных и смолисто-парафинистых пробок в НКТ.
16. Ловильный инструмент для ремонта скважин.
17. Назначение и конструкция печатей и шаблонов.
18. Групповые и индивидуальные замерно-сепарационные установки (ГЗУ и ИЗУ)
19. Агрегаты для перевозки штанг и труб.
20. Промысловые самопогрузчики для механизации работ.
21. Морское оборудование для добычи нефти.
22. Характер и причины внутренней коррозии нефтепромысловых трубопроводов.
23. Основные принципы охраны труда и окружающей среды при эксплуатации нефтепромыслового оборудования.

Примерный перечень тем для реферата

1. Техническое обеспечение современных методов интенсификации нефтеотдачи пластов.
2. Использование нанотехнологий и новейших видов оборудования в добычи нефти и газа.
3. Экологическая характеристика современной нефтегазовой техники и технологии.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов:

1. Ладенко, А. А. Нефтегазопромысловое оборудование : учебное пособие / А. А. Ладенко, М. М. Якутович. Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. 236 с. — ISBN 978-5-9729-0886-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124258.html>
2. Фот, А. П. Нефтедобывающее и перерабатывающее оборудование для месторождений с осложненными условиями добычи : монография / А. П. Фот, И. И. Лисицкий, Э. Л. Греков. Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. 94 с. — ISBN 978-5-7410-1336-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61381.html>
3. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1 : справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. Москва : Инфра-Инженерия, 2016. 608 с. — ISBN 978-5-9729-0014-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51840.html>
4. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 2 : справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. Москва : Инфра-Инженерия, 2016. 607 с. — ISBN 978-5-9729-0015-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51841.html>
5. Бабаян Э.В. / Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление / Учебное пособие / [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые данные М.: Инфра-Инженерия, 2018. 252 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78268.html> — ЭБС «IPRbooks».

6. Башкирцева Н.Ю. и др. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. 108 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.

7 Оценочные средства

Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Назначение, конструкция и основные рабочие параметры насосов.
2. Устройство и принцип действия поршневых насосов.
3. Устройство и принцип действия центробежных насосов.
4. Области применения, выбор типа и марки насосов.
5. Назначение и состав объёмного гидропривода.
6. Применение объёмного гидропривода в буровом и нефтегазовом оборудовании.
7. Компрессоры, их технические показатели и характеристика.
8. Принцип действия и устройство центробежных компрессоров.
9. Принцип действия, устройство, классификация поршневых компрессоров.
10. Области применения, выбор компрессорных машин.
11. Конструкция скважины.
12. Оборудование устья эксплуатационной скважины.
13. Оборудование ствола эксплуатационной скважины.
14. Оборудование призабойной зоны эксплуатационной скважины.
15. Насосно-компрессорные трубы.
16. Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным способом.
17. Схемы фонтанной арматуры.
18. Манифольд фонтанной арматуры.
19. Запорные и регулирующие устройства фонтанной арматуры и манифольда.
20. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин.
21. Назначение газлифтных клапанов.

Образец ФОС:

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа**

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина **Нефтегазовое оборудование**

Аттестационные вопросы:

1. Устройство и принцип действия центробежных насосов
2. Схемы фонтанной арматуры.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Преподаватель _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации:

1. Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми насосными установками

(ШЧУ)

2. Устьевые сальники типа СУС1 и СУС2.
3. Назначение, состав и классификация станков-качалок.
4. Установки погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН).
5. Установки погружных винтовых электронасосов (УЭВН).
6. Агрегаты и установки для проведения капитального ремонта скважин (КРС).
7. Агрегаты и установки для проведения подземного ремонта скважин (ПРС).
8. Трубные и штанговые ключи.
9. Спайдеры и элеваторы для спуско-подъемных операций.
10. Оборудование для нагнетания в пласт воды и газа.
11. Оборудование для увеличения проницаемости пласта.
12. Оборудование для проведения гидравлического разрыва пласта (ГРП).
13. Оборудование для кислотных обработок скважин.
14. Оборудование для теплового воздействия на пласт.
15. Оборудование и подготовки нефти, газа и воды.
16. Самотечная система сбора продукции скважин.
17. Высоконапорная система сбора продукции скважин.
18. Основные системы сбора продукции скважин
19. Оборудование для отделения жидкости от газа.
20. Оборудование для транспортирования продукции скважин.
21. Оборудование для обессоливания и обезвоживания нефти.
22. Оборудование для хранения нефти.

Образец ФОС:

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа**

Кафедра **«Технологические машины и оборудование»**

Дисциплина **Нефтегазопромысловое оборудование**

Аттестационные вопросы:

1. Устьевые сальники типа СУС1 и СУС2.
2. Высоконапорная система сбора продукции скважин.

« _____ » 20 ____ г.

Преподаватель_____

Вопросы к экзамену

1. Назначение, конструкция и основные рабочие параметры насосов.
2. Устройство и принцип действия поршневых насосов.
3. Устройство и принцип действия центробежных насосов.
4. Области применения, выбор типа и марки насосов.
5. Назначение и состав объёмного гидропривода.
6. Компрессоры, их технические показатели и характеристика.
7. Принцип действия и устройство центробежных компрессоров.
8. Принцип действия, устройство, классификация поршневых компрессоров.
9. Области применения, выбор компрессорных машин.
10. Оборудование эксплуатационной скважины.
11. Насосно-компрессорные трубы.

12. Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным способом.
13. Манифольд фонтанной арматуры.
14. Запорные и регулирующие устройства фонтанной арматуры и манифольда.
15. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин.
16. Оборудование для эксплуатации скважин штанговыми насосными установками (ШСНУ)
17. Устьевые сальники типа СУС1 и СУС2.
18. Назначение, состав и классификация станков-качалок.
19. Установки погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН).
20. Установки погружных винтовых электронасосов (УЭВН).
21. Агрегаты и установки для проведения капитального ремонта скважин (КРС).
22. Агрегаты и установки для проведения подземного ремонта скважин (ПРС).
23. Трубные и штанговые ключи.
24. Спайдеры и элеваторы для спуско-подъемных операций.
25. Оборудование для нагнетания в пласт воды и газа.
26. Оборудование для увеличения проницаемости пласта.
27. Оборудование для проведения гидравлического разрыва пласта (ГРП).
28. Оборудование для кислотных обработок скважин.
29. Оборудование для теплового воздействия на пласт.
30. Оборудование и подготовки нефти, газа и воды.
31. Основные системы сбора продукции скважин
32. Оборудование для отделения жидкости от газа.
33. Оборудование для транспортирования продукции скважин.
34. Оборудование для обессоливания и обезвоживания нефти.
35. Оборудование для хранения нефти.
36. Устройство и принцип действия роторных насосов.
37. Устройство и принцип действия струйных насосов.
38. Регулирующие и направляющие гидроаппараты гидроприводных систем.
39. Объёмные гидродвигатели, гидроцилиндры.
40. Осевые, роторные, пластинчатые компрессоры.
41. Классификация и состав машин, оборудования, сооружений и инструмента для добычи нефти и газа.
42. Способы снижения пусковых давлений газлифтной скважины.
43. Установки гидропоршневых насосов для добычи нефти.
44. Струйные насосы для добычи нефти.
45. Штанговые насосные установки с гидроприводом.
46. Установки погружных диафрагменных электронасосов.
47. Комплекс оборудования типа КОС и КОС1.
48. Оборудование для отдельной эксплуатации скважин.
49. Агрегаты и установки для проведения текущего ремонта скважин.
50. Оборудование для удаления песчаных и смолисто-парафинистых пробок в НКТ.
51. Ловильный инструмент для ремонта скважин.
52. Назначение и конструкция печатей и шаблонов.
53. Групповые и индивидуальные замерно-сепарационные установки (ГЗУ и ИЗУ)
54. Агрегаты для перевозки штанг и труб.
55. Промысловые самопогрузчики для механизации работ.
56. Морское оборудование для добычи нефти.
57. Характер и причины внутренней коррозии нефтепромысловых трубопроводов.
58. Основные принципы охраны труда и окружающей среды при эксплуатации нефтепромыслового оборудования.

Дисциплина «Нефтегазопромысловое оборудование»

Институт нефти и газа

Специализация: «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»
семестр _____

Билет 1

1. Области применения, выбор компрессорных машин.
2. Установки погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН).
3. Оборудование для теплового воздействия на пласт.

Утверждаю:

«___» _____ 20___ г.

Зав. кафедрой _____

Текущий контроль

Задача 1. Манометр на нагнетательном трубопроводе насоса, перекачивающего 8,4 м³ воды в 1 мин, показывает давление 3,8 кгс/см². Вакуумметр на всасывающем трубопроводе показывает вакуум (разрежение) 21 см рт. ст. Расстояние по вертикали между местом присоединения манометра и местом присоединения вакуумметра 410 мм. Диаметр всасывающего трубопровода 350 мм, нагнетательного – 300 мм. Определить напор, развиваемый насосом.

Решение

Скорость воды во всасывающем трубопроводе равна:

$$\omega_{oc} = \frac{V}{0,785 \cdot d^2} = \frac{8,4}{0,785 \cdot 0,35^2 \cdot 60} = 1,45 \text{ м/с}$$

Скорость воды в нагнетательном трубопроводе равна:

$$\omega_n = \frac{8,4}{60 \cdot 0,785 \cdot 0,3^2} = 1,98 \text{ м/с}$$

Давление в нагнетательном трубопроводе (принимая атмосферное давление равным 0,1 МПа или 760 мм. рт. ст.):

$$p_n = (3,8 + 1)9,81 \cdot 10^4 \approx 474 \text{ кПа}$$

Давление на всасывающем трубопроводе равно:

$$p_{вс} = (0,76 - 0,21)133,3 \cdot 10^3 = 73,3 \text{ кПа}$$

Напор, развиваемый насосом найдем по формуле:

$$\begin{aligned} H &= \frac{p_n - p_{вс}}{\rho \cdot g} + H_0 + \frac{\omega_n^2 - \omega_{вс}^2}{2} = \\ &= \frac{474000 - 73300}{1000 \cdot 9,81} + 0,41 + \frac{1,98^2 - 1,45^2}{2 \cdot 9,81} = 40,8 + 0,41 + 0,09 = 41,3 \text{ м. вод. ст} \end{aligned}$$

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетвори- тельно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии					
Знать: выполнение технологических инженерных расчетов при строительстве скважин	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками составления технического проекта на строительство скважин	Частичное владение навыками	Неполные применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства					
Знать: отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Частичное владение навыками	Неполные применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература

1. Ладенко, А. А. Нефтегазопромысловое оборудование : учебное пособие / А. А. Ладенко, М. М. Якутович. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0886-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124258.html>
2. Ладенко, А. А. Расчет нефтепромыслового оборудования: учебное пособие / А. А. Ладенко, П. С. Кунина. Москва : Инфра-Инженерия, 2019. 188 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/86636.html>
3. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа / А. И. Снарев. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-0025-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13545.html>
4. Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти : учебное пособие / А. И. Снарев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-0323-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86582.html>
5. Фот, А. П. Нефтедобывающее и перерабатывающее оборудование для месторождений с осложненными условиями добычи : монография / А. П. Фот, И. И. Лисицкий, Э. Л. Греков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 94 с. — ISBN 978-5-7410-1336-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61381.html>
6. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1 : справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. Москва : Инфра-Инженерия, 2016. 608 с. — ISBN 978-5-9729-0014-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51840.html>
7. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 2 : справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 607 с. — ISBN 978-5-9729-0015-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51841.html>
8. Бабаян Э.В. / Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление / Учебное пособие / [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые данные — М.: Инфра-Инженерия, 2018. — 252 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78268.html> — ЭБС «IPRbooks».
9. Башкирцева Н.Ю. и др. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При чтении лекций для проведения качественного обучения студентов используется экран и монитор для демонстрации учебного материала.

Технические средства обучения – сосредоточены в лаборатории кафедры БРЭНГМ. В лаборатории имеются наглядные пособия, действующие лабораторные установки, детали и узлы нефтепромыслового оборудования.

Методические указания по освоению дисциплины «Нефтегазопромысловое оборудование»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Нефтегазопромысловое оборудование» состоит из 13 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/практическим занятиям, тестам/рефератам/докладам/эссе, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ семинарскому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ семинарскому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.

На практических/семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи» - это углубление и расширение знаний в области

нефтегазового дела; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

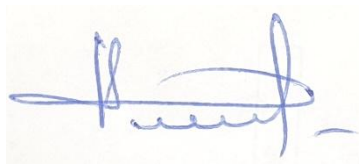
(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Доцент кафедры «ТМО»



/А.А. Эльмурзаев/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «БРЭНГМ»



/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева/