

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОКТФЛ

В.Ш. Мухаметшин

(подпись)

27.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(28619) Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования

Направление подготовки (специальность): **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность: **профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Нефтепромысловые машины и оборудование (НПМО);**

Трудоемкость дисциплины: **8 з.е. (288час)**

Октябрьский 2024

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Грузоподъемные машины и механизмы; Инженерно-техническое обеспечение ремонтно-механических служб нефтегазовых предприятий; Основы взаимозаменяемости деталей; Основы ремонта нефтегазового оборудования; Основы реновации нефтегазового промышленного оборудования; Основы трибологии нефтегазового промышленного оборудования; Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контактная	СРО	
7	5	180	86	94	экзамен;
8	3	108	40	68	экзамен;
ИТОГО:	8	288	126	162	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен провести анализ производственных ситуаций при проведении работ по ремонту скважин и предотвратить возможные осложнения	ПК-4.-5

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-4.	ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при капиталь-	3(ПК-4.)	Знать: -технологический процесс эксплуатации и ремонта бурового и нефтепромышленного оборудования; - порядок обслуживания, ремонта и испытаний бурового и нефтепромышленного оборудования; - перечень эксплуатационной документации бурового и нефте-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
	ном ремонте скважин с помощью современных информационных систем		промышленного оборудования; -факторы, влияющие на эффективность эксплуатации бурового и нефтепромышленного оборудования
		У(ПК-4.)	Уметь: -произвести ремонт и обслуживание бурового и нефтепромышленного оборудования; - вывести буровое и нефтепромышленное оборудование на требуемый режим эксплуатации; - оформлять основные документы по эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромышленного оборудования; -регулировать работу бурового и нефтепромышленного оборудования; - составлять графики обслуживания и ремонта бурового и нефтепромышленного оборудования; - описывать критерии выбора ремонтных работ бурового и нефтепромышленного оборудования; - проводить анализ работы бурового и нефтепромышленного оборудования при эксплуатации; - обрабатывать техническую информацию по эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромышленного оборудования
		В(ПК-4.)	Владеть: методикой и навыками организации эффективного ремонта и об-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			служивания бурового и нефтепромыслового оборудования; методикой испытания бурового и нефтепромыслового оборудования; -навыками создания и оформления отчетов по эксплуатации, ремонту и монтажу бурового и нефтепромыслового оборудования; - методикой изменения параметров эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования; навыками исследования процессов, происходящих при эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	126							86	40				
лекции (всего)	42							42					
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	52							24	28				
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	14							14					
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	6								6				
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	12							6	6				
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	162							94	68				
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	30								30				
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитиче-	0												

ских исследований и т.п.														
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	41							33	8					
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	45							38	7					
подготовка к сдаче зачета, экзамена	46							23	23					
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0													
освоение on-line курса	0													
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	288							180	108					

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	7	14	8	2	28	52	З(ПК-4.) У(ПК-4.)
2	Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	7	14	16	8	28	66	З(ПК-4.) У(ПК-4.) В(ПК-4.)
3	Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	7	14		4	38	56	У(ПК-4.) В(ПК-4.)
4	Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования	8		28		68	96	У(ПК-4.)
	ИТОГО:		42	52	14	162	270	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	Основные понятия и определения. Служба эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования. Эксплуатационная документация. Введение. Терминология. Основные понятия и определения. Организация работы службы эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования. Документация, оформляемая при эксплуатации оборудования.	2		
2	1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	Подготовка бурового и нефтепромыслового оборудования к эксплуатации Формирование парка оборудования. Приемка оборудования. Транспортирование оборудования. Монтажно-демонтажные работы. Пуск оборудования в эксплуатацию.	2		
3	1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и	Эксплуатационная надежность бурового и нефтепромыслового оборудования	2		

	нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	Показатели надежности оборудования. Сбор и обработка статистической информации. Методы определения показателей надежности. Поддержание надежности оборудования при эксплуатации.			
4	1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	Причины отказов бурового и нефтепромыслового оборудования при эксплуатации Специфика эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования. Виды и причины возникновения неисправностей. Характер повреждения деталей. Деформации изломы. Износ. Коррозионные и сорбционные разрушения элементов оборудования	2		
5	1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	Принципы управления процессом эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования Управление процессом эксплуатации оборудованием. Система управления. Принципы управления: классификация, особенности, требования, условия реализации,	2		
6	1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	Структура процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования Использование бурового и нефтепромыслового оборудования по назначению, техническое обслуживание и ремонт, его транспортировка и хранение.	2		
7	1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	Стратегии эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования Классификация эксплуатационных стратегий. Стратегия ТОиР по наработке. Стратегия ТОиР по техническому состоянию.	2		
8	2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	Режимы работы оборудования Режимы работы оборудования: сменный, суточный, годовой. Производительность и норма выработки оборудования. Анализ эффективности работы оборудования.	2		
9	2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	Влияние факторов внешней среды Условия нагружения. Агрессивность внешней среды. Погодно-климатические условия. Влияние низких температур.	2		
10	2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	Организация ТОиР бурового и нефтепромыслового оборудования Виды ТОиР оборудования. Нормативные показатели работ по ТОиР оборудования. Подготовка оборудования к ремонту. Приспособления и инструмент.	2		
11	2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	Смазочные материалы и спецжидкости Назначение и свойства смазочных материалов и спецжидкостей. Управление системой смазки бурового и нефтепромыслового оборудования. Способы смазки оборудования.	2		
12	2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования Структура производственного процесса ремонта оборудования. Подготовительные работы при сдаче оборудования в ремонт. Моечно-очистные работы. Разборка оборудования и контрольно-сортiroвочные работы. Комплектование и сборка оборудования. Приработка и испытание оборудования.	2		
13	2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	Технологические методы, применяемые при восстановлении деталей бурового и нефтепромыслового оборудования Классификация способов восстановления сопряжений и поверхностей деталей. Восстановление по-	2		

		верхностей наплавкой, металлизацией, гальваническим наращиванием, механической обработкой.			
14	2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	Технология ремонта типовых деталей Ремонт деталей типа валов. Ремонт деталей типа втулок. Ремонт деталей типа дисков. Ремонт корпусных деталей.	2		
15	3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	Транспортирование и монтаж буровых установок Способы транспортирования буровой установки на новую площадку и в пределах кустовой площадки. Методы монтажа буровых установок. Индивидуальный, мелкоблочный, крупноблочный монтаж буровых установок.	2		
16	3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	Эксплуатация бурильного инструмента Эксплуатация бурильной колонны. Эксплуатация забойных двигателей. Эксплуатация обсадной колонны.	2		
17	3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	Эксплуатация наземного оборудования буровой установки Эксплуатация подъемного комплекса. Эксплуатация вращательного комплекса. Эксплуатация насосно-циркуляционного комплекса.	2		
18	3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	Монтаж и эксплуатация погружных насосных установок Эксплуатация насосно-компрессорных труб. Монтаж и эксплуатация установок ШГН, ЭЦН, ЭВН, ЭДН.	2		
19	3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	Монтаж и эксплуатация оборудования для фонтанной и газлифтной эксплуатации скважин Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. ТОиР фонтанной арматуры. Подготовка газлифтной установки к эксплуатации. Монтаж газлифтной установки. ТОиР газлифтной установки.	2		
20	3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	Монтаж и эксплуатация наземных насосных установок ТОиР наземных трубопроводов. Монтаж насосных установок. Техническое обслуживание и ремонт насосных установок.	2		
21	3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	Монтаж и эксплуатация оборудования в системах сбора и транспортировки скважинной продукции Монтаж и эксплуатация групповых замерных установок, насосных станций, сепараторов, резервуаров	2		
	-	ИТОГО:	42		

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	1	Ремонтные циклы и межремонтные периоды Ремонтные циклы и межремонтные периоды	2		
2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	2	Ультразвуковая дефектоскопия нефтепромыслового оборудования Ультразвуковая дефектоскопия нефтепромыслового оборудования	4		

2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	3	Трубы бурильные: изучение конструкции, контроль конических резьбовых соединений Трубы бурильные: изучение конструкции, контроль конических резьбовых соединений	4		
3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	4	Монтаж буровых вышек Монтаж буровых вышек	4		
-		ИТОГО:	14		

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	1	Выбор класса буровой установки Выбор класса буровой установки	8		
2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	2	Определение коэффициента запаса прочности А-образной вышки Определение коэффициента запаса прочности А-образной вышки	8		
2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	3	Определение коэффициента запаса прочности буровой вышки башенного типа Определение коэффициента запаса прочности буровой вышки башенного типа	8		
4-Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования	4	Расчет момента затяжки резьб турбобура Расчет момента затяжки резьб турбобура	14		
4-Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования	5	Определение условного износа бурильных труб Определение условного износа бурильных труб	14		
-		ИТОГО:	52		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		
1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	11		

рудования				
1-Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	10		
2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	подготовка к сдаче зачета, экзамена	8		
2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		
2-Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	10		
3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	подготовка к сдаче зачета, экзамена	8		
3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	17		
3-Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	13		
4-Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования	подготовка к сдаче зачета, экзамена	23		
4-Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	7		
4-Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования	выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	30		
4-Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	8		
-	ИТОГО:	162		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования

Основные документы, регламентирующие монтажно-демонтажные работы бурового и нефтепромыслового оборудования. Обеспечение оптимальных режимов эксплуатации оборудования

Раздел 2. Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования

Анализ эффективности работы оборудования. Гарантийные сроки и списание оборудования

Раздел 3. Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи

Эксплуатация обсадных труб. Монтаж и эксплуатация наземных трубопроводов

Раздел 4. Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования

Расчет монтажных параметров нефтепромыслового оборудования

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
Англо-русский словарь технических терминов	http://www.perfekt.ru/dictionaries/tech.html
Библиотека справочных материалов Wikipedia	http://wikipedia.ru
Дистанционное обучение	http://do.rusoil.net/
Журнал "Rogtec - Российские нефтегазовые технологии"	http://www.rogtecmagazine.com
Журнал "Бурение и нефть".	http://www.burneft.ru
Журнал "Нефтегазовое дело"	http://www.ogbus.ru
Журнал "Нефтегазовые технологии"	https://neftegaz.ru/
Сайт АО "Аскон" в Интернете (компас 3D)	http://edu.ascon.ru/
Статьи Общества инженеров-нефтяников (SPE)	http://www.spe.org
Электронно-библиотечная система "Инфра-М"	http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система "Лань"	http://e.lanbook.com/
Электронный каталог УГНТУ в интернете	http://www.bibl.rusoil.net/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-102	Компьютер в комплекте Intel (монитор LG, клавиатура Genius, мышь Genius, сетев. разветв. Вu(4)); Компьютер в сборе (жест. диск 3,5, мат. плата, монитор ACER, опер. память, проц, клавиатура, мышь) (1); Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

2	1-113	Верстак слесарный(1);Комплекс контроля расхода жидкости**(1);Компьютер в комплекте Intel (монитор LG,клава Genius.мышьGenius,сетев.разветв Bu(1);Лабораторный комплекс "Нефте-промышленное оборудование"(1);Ноутбук Lenovo B590A1(2);Ноутбук Lenovo G700 17.3*/C1005M с мышкой(4);Преобразователь давления измерительный ПДИ-01-02(3);Толщиномер покрытий "Константа К6ц" с преобразователями ИД2, ПД1(1);Установка винтового насоса с поверхностным приводом;ключ механический универсальный;привод ротора, оборудование для контроля параметров жидкости;установка электроцентробежного насоса;устьеовое оборудование установки станка-качалки;Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
3	1-321	IP-камера KCM-3911(6);Лампа с оригинальным модулем для проектора EPSON EB-X12(1);Монитор ЖК Acer V22 3HQBB(1);Ноутбук Sony Vaio Sve 1713E1R/B(1);Сервер INTEL(1);Сервер Intel(1);Сервер Кламас(1);Сервер в сборе INTEL SR2612URR(1);Шкаф монтажный телекоммуникационный 19" напольный (600*1000*2055)(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4	1-403	Анализатор вибрации "Vibro Vision" Standart(1);Анализатор вибрации двух-канальный "Диана-2М"(1);Анализатор начального уровня "Корсар+"(1);Графопроектор(1);Демонстрационный стенд ПЦ-5(1);Компл-т оборуд:устройство мх и доска аудиторная(1);Компьютер в комплекте Intel (монитор LG,клава Genius.мышьGenius,сетев.разветв Bu(2);Мультимед.компл-т:проектор BenQ 611 и экран на штат.(1);Прибор для измерения виброскорости "Виброметр-К1"(1);Прибор для измерения и анализа вибрации "Корсар"(1);Принтер HP LJ 1000W (Q1342A) A4 USB(1);Экран настенный рулонный 200*200см(1);Демонстрационные фильмы по вибродиагностике агрегатов;балансировка методом трех пусков;балансировка ротора на станке Шитикова;диагностика НКТ;диагностика компрессора;диагностика электромагнитных неисправностей;модельные образцы роторного оборудования (насосные агрегаты, компрессоры);приборы для проведения вибромониторинга роторного оборудования: VU-034, AU-014, "Корсар+", "Диана 2М" с вибродатчиками фирмы "Диамех", "Vicont";стенд моделирующий колебания различных систем; стенд для центровки насосного агрегата;экран подвесной;Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
5	1-407	2-х полосный настенный громкоговоритель Apart Mask4T-W(4);Вокальная радиосистема с ручным передатчиком и капсулем AKG WMS40 Mini Vocal Set(1);Коммутатор D-Link(1);Компьютер в комплекте (системный блок Crone,монитор Samsung, мышь,клавиатура Log(14);Мобильная стойка для телевизора Onkron TS2080(1);Монитор Acer V173Dbm "Black" 17"(14);Ноутбук ASUS Vivo Book S400CA-CA025(1);Системный блок Intel Core 2 Duo (+ж.д.+блок пит.+привод+клавиатура,мышь)(14);Телевизор Samsung UE85DU7100UXRU(1);Экран настенный рулонный 200*200см(1);Экран подвесной;ноутбук;проектор;Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
6	1-410	Компьютер в комплекте Intel (монитор LG,клава Genius.мышьGenius,сетев.разветв Bu(9);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения

7	1-506	Компьютер в комплекте (системный блок Crone, монитор Samsung, мышь, клавиатура Log(1); Макет пакера ПРО-ЯВЖ-118(1); Макет пакера разбуриваемого ПР-120(1); Муляж клапан обратный трех-позиционный КОТ-93(1); Муляж клапана перепускного КПЭ-115(1); Муляж муфта разъёмная гидравлическая МРГ-89(1); Муляж пакера ПРО-Ш-118(1); Муляж пакера ПРО-Ш-К-ЯМО2-112(1); Муляж пакера ПРО-ЯМОГЗ(Ф)-118(1); Муляж якоря гидравлического ЯГ1(М)(1); Ноутбук Dell 15.6 Inspiron 3542-4019(1); Проектор Sony VPL СН (370)(1); Система отображения информации № 9(1); Стенд (плакат)(6); Стол для преподавателя с тумбой(1); Стол для студентов(10); Шкаф для раздатки(1); Экран для проектора Classic Solution Premier Phoenier-R (16:9)(1); Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
8	1-506	Компьютер в комплекте (системный блок Crone, монитор Samsung, мышь, клавиатура Log(1); Макет пакера ПРО-ЯВЖ-118(1); Макет пакера разбуриваемого ПР-120(1); Муляж клапан обратный трех-позиционный КОТ-93(1); Муляж клапана перепускного КПЭ-115(1); Муляж муфта разъёмная гидравлическая МРГ-89(1); Муляж пакера ПРО-Ш-118(1); Муляж пакера ПРО-Ш-К-ЯМО2-112(1); Муляж пакера ПРО-ЯМОГЗ(Ф)-118(1); Муляж якоря гидравлического ЯГ1(М)(1); Ноутбук Dell 15.6 Inspiron 3542-4019(1); Проектор Sony VPL СН (370)(1); Система отображения информации № 9(1); Стенд (плакат)(6); Стол для преподавателя с тумбой(1); Стол для студентов(10); Шкаф для раздатки(1); Экран для проектора Classic Solution Premier Phoenier-R (16:9)(1); Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	AVP Kaspersky Lab	Дата выдачи лицензии 18.01.2013
2	eLIBRARY.RU	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
3	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
4	Windows Professional 7 Russian	Дата выдачи лицензии 07.03.2012
5	КОМПАС 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Аскон-Уфа"
6	Компас 3D «Аскон»	Дата выдачи лицензии 23.10.2009
7	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (28619) Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудованияНаправление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое делоНаправленность: профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Нефтепромысловые машины и оборудование (НПМО);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для изучения теории;	7,8			Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: учебное пособие в 2-х т. Т. 1/под общ. ред. Ю.Д. Земенкова. - Москва: Инфра-Инженерия, 2008. - 608с.	1	http://www.znanium.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	7,8			Юнусов Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. - Изд. 2-е. перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 150 с.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (28619) Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Нефтепромысловые машины и оборудование (НПМО);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе на кафедре		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения курсовых работ (проектов);	7,8			Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования: учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта / сост. Р. И. Сулейманов. - Уфа: УГНТУ, 2021. - 753 Кб.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения лабораторных работ;	7,8			Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / сост. Р. И. Сулейманов. - Уфа: УГНТУ, 2021. - 2,18 Мб.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения практических занятий;	7,8			Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования: учебно-методическое пособие к выполнению практических заданий / сост. Р. И. Сулейманов. - Уфа: УГНТУ, 2021. - 1,34 Мб.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения СРО;	7,8			Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования: учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной работы / сост. Р. И. Сулейманов. - Уфа: УГНТУ, 2021. - 360 Кб.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОКТФЛ

_____ В.Ш. Мухаметшин

27.06.2024

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(28619) Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования**

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность: профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Нефтепромысловые машины и оборудование (НПМО);

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. (288час)

Октябрьский 2024

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Основные положения по монтажу, эксплуатации и ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура и стратегия процессов эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	З(ПК-4.)	-технологический процесс эксплуатации и ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования; -порядок обслуживания, ремонта и испытаний бурового и нефтепромыслового оборудования; -перечень эксплуатационной документации бурового и нефтепромыслового оборудования; -факторы, влияющие на эффективность эксплуатации бурового и нефтепромыслового оборудования	ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту	Рассказывает порядок технологического процесса ремонта	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Тест
				ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин	Называет факторы, влияющие на техническое состояние	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Тест
				ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при	Перечисляет состав проектной документации при организации работ	Лабораторная работа Письменный

		У(ПК-4.)		капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем		ный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Тест
				ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту	Правильно выбирает структуру ремонтного цикла оборудования. Составляет порядок доводческих работ бурового и нефтепромыслового оборудования при монтаже	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
				ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин	Перечисляет виды стратегий по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Сопоставляет и делает выводы по эксплуатационно-ремонтным данным	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
				ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем	Называет процессы, применяемые при эксплуатации нефтепромыслового оборудования. Анализирует содержание проектной и технической документации по эксплуатации оборудования	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест

2	Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтепромыслового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования	В(ПК-4.)		ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту	Разрабатывает порядок мероприятий по ремонту бурового и нефтепромыслового оборудования	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
				ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин	Выполняет алгоритм оценки качества размещения оборудования по месту назначения	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
				ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем	Решает задания по составлению документов по организации работ	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
		З(ПК-4.)		ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту	Правильно выбирает последовательность составления документов по организации работ	Письменный и устный опрос Разноразовые задачи и задания Тест

			ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин	Называет параметры работы бурового и нефтепромыслового оборудования при оптимальном режиме	Письменный и устный опрос Разноразные задачи и задания Тест
			ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем	Приводит примеры эффективной эксплуатации и ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования	Письменный и устный опрос Разноразные задачи и задания Тест
		У(ПК-4.)	ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту	Письменно излагает отличительные особенности режимов работы бурового и нефтепромыслового оборудования	Письменный и устный опрос Разноразные задачи и задания Тест
			ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в	Объясняет закономерности эффективной работы бурового нефтепромыслового оборудования	Письменный и устный опрос Разно-

				процессе ремонта скважин		уровневые задачи и задания Тест
				ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем	Показывает закономерности работы оборудования при изменении параметров	Письменный и устный опрос Разноразные задачи и задания Тест
3	Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения скважин. Монтаж и эксплуатация оборудования для нефтегазодобычи	В(ПК-4.)		ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту	Составляет проекты по повышению качества монтажных работ при эксплуатации нефтепромышленного оборудования	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
				ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин	Выполняет задания по профилактическому осмотру бурового оборудования	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
				ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по	Составляет проект по эффективной эксплуатации оборудования	Лабораторная работа

				организации работ при капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем		Письменный и устный опрос Тест
		У(ПК-4.)		ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту	Показывает качество монтажно-ремонтных работ при эксплуатации бурового оборудования	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест
			ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин	Объясняет критерии, оценивающие техническое состояние оборудования при монтаже и эксплуатации бурового оборудования	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест	
			ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем	Сопоставляет и делает выводы по монтажным работам бурового оборудования	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест	
4	Параметры процессов при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования			ПК 4.1 Способен разработать план по капитальному и текущему ремонту скважин и выявить риски, связанные с	Объясняет влияние определенного параметра на эксплуатационную характеристику оборудования	Курсовая работа (проект) Письменный и

				выполнением ремонтных работ, проанализировать соответствие работ регламенту		устный опрос Разноуровневые задачи и задания Тест
				ПК 4.2 Способен проанализировать соответствие работ по предупреждению и предотвращению осложнений в процессе ремонта скважин	Формулирует выводы по оценке применяемых параметров работы оборудования от различных факторов	Курсовая работа (проект) Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Тест
				ПК 4.3 Разрабатывает проектную и техническую документацию по организации работ при капитальном ремонте скважин с помощью современных информационных систем	Приводит примеры работы при монтажно-эксплуатационных мероприятиях	Курсовая работа (проект) Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания Тест

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Курсовая работа (проект)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы типовых групповых или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект (работу)	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если курсовой проект выполнена по содержанию и оформлению в соответствии требований, на защите даны ответы на дополнительные вопросы. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если курсовой проект выполнен по оформлению в соответствии требований, но по содержанию выявлены неточности в расчетах, на защите даны неполные ответы на дополнительные вопросы оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если курсовой проект выполнен по оформлению в несоответствии требований, и по содержанию выявлены неточности в расчетах и предоставленных данных, на защите не даны ответы на дополнительные вопросы. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если курсовой проект выполнен по оформлению и по содержанию в несоответствии требований. К защите не допускается.
2	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена в срок, правильно оформлен письменный отчет, верно проделаны расчеты основных параметров технологического процесса монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования, верно проведен порядок выполнения лабораторной работы, отражающий процесс, для защиты работы устно подготовлены ответы на вопросы по теоретическому материалу лабораторной работы оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена в срок, правильно оформлен письменный отчет, верно проделаны расчеты основных параметров технологического процесса монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования, верно проведен порядок выполнения лабораторной работы, отражающий процесс, при устной защите работы подготовленные ответы на теоретические вопросы содержат неточности оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена с опозданием более одной учебной недели, правильно оформлен письменный отчет, в расчетах основных

				параметров технологического процесса монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования имеются неточности, не соблюден порядок выполнения лабораторной работы, отражающий процесс, при защите устные ответы на теоретические вопросы по теме работы содержат неточности оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа не выполнена, отсутствуют знания по теоретическому содержанию лабораторной работы
3	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «<i>отлично</i>» выставляется обучающемуся, если содержание ответа полностью соответствует вопросам, продемонстрировано глубокое знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки, студент выделяет причинно-следственные связи. Структура ответа правильно выстроена, части его логически взаимосвязаны, студент демонстрирует грамотную речь и самостоятельные логичные умозаключения. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, отвечать на дополнительные вопросы. Продemonстрировано четкое умение оформления технических и расчетных данных по монтажу, эксплуатации и ремонту оборудования. оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если содержание ответа в целом соответствует формулировкам вопросов. Продemonстрировано знание фактического материала, владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов, но в ответе встречаются несущественные неточности. содержание ответа в целом соответствует формулировкам вопросов. Продemonстрировано знание фактического материала, владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов, но в ответе встречаются несущественные неточности. Продemonстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения. Ответ в доста-

				точной степени структурирован и выстроен без нарушений общего смысла, части логически взаимосвязаны. Встречаются затруднения при ответе на дополнительные вопросы. Продемонстрировано умение оформления технических и расчетных данных, применения навыков анализа и обобщения информации, отражающая технологический процесс по монтажу, эксплуатации и ремонту оборудования. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если содержание ответа в целом соответствует формулировкам вопросов в билетах. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки. Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур, в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Ответ плохо структурирован, нарушена логика изложения материала. Имеются небольшие затруднения в оформлении технических и расчетных данных, применении навыков анализа и обобщения информации, отражающая технологический процесс по монтажу, эксплуатации и ремонту оборудования. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если содержание ответа не соответствует формулировкам вопросов или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны, крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т. д.), присутствуют много-численные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Части ответа не взаимосвязаны логически. Не умеет оформлять технические и расчетные данные, применять навыки анализа и обобщения информации, отражающая технологический процесс по монтажу, эксплуатации и ремонту оборудования.
--	--	--	--	--

4	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ясно изложено условие задачи, решение обосновано точной ссылкой на изученный материал. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли и обосновывать результаты, полученные при выполнении задач по определению основных параметров и эффективности применения технологий в области монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ясно изложено условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли и обосновывать результаты, полученные при выполнении задач по определению основных параметров и эффективности применения технологий в области монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если изложено условие задачи, но решение обосновано формулировками при неполном использовании понятийного аппарата дисциплины. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли и обосновывать результаты, полученные при выполнении задач по определению основных параметров и эффективности применения технологий в области монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не уяснено условие задачи, решение не обосновано. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли и обосновывать результаты, полученные при выполнении задач по определению основных параметров и эффективности применения технологий в области монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если оценка «отлично» выставляется, если обучающийся набрал 91-100 баллов оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся набрал 78-90 баллов оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся набрал 61-77 баллов оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если оценка "неудовлетворительно" вы-

				ставляется, если обучающийся набрал менее 61 балла
--	--	--	--	--

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Тест.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Тест по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования»

Задание 1: Парк оборудования формируется два этапа:

Ответы:

- составляют конструкторскую документацию, 2) определяют режимы эксплуатации
- выбирают требуемое оборудование, 2) учитывают природные факторы
- выбирают необходимые виды оборудования, 2) определяют их потребность
- формируют квалификационный персонал, 2) определяют финансовые затраты
- определяют количество смазочного материала, 2) рассчитывают ресурс оборудования
- определяют производительность процесса, 2) выбирают количество обслуживающего персонала

Задание 2: Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно

Ответы:

- исправное состояние
- работоспособное состояние
- неисправное состояние
- устранимое неработоспособное состояние
- предельное состояние
- неустраняемое неработоспособное состояние

Задание 3: Как называется отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и норм проектирования и конструирования

Ответы:

- эксплуатационный отказ
- производственный отказ
- конструкционный отказ
- внезапный отказ
- постепенный отказ
- ресурсный отказ

Задание 4: При каком виде изнашивания в потоке жидкости образуются пузырьки пара или газа ликвидация которых происходит сопровождаясь гидроударом

Ответы:

- Коррозионно-механическое
- Молекулярно-механическое
- Абразивно-механическое
- Кавитационное
- Усталостное
- Гидромеханическое

Задание 5: Правильная последовательность работ при ремонте агрегатным методом выражена в

варианте:

Ответы:

- приемка – мойка – разборка – ремонт – сборка – испытание – сдача
- приемка – разборка на сборочные единицы и агрегаты – мойка – ремонт – сборка оборудования – испытание – сдача оборудования заказчику
- мойка – разборка – прием – ремонт – сборка – сдача – испытание
- разборка – мойка – прием – ремонт – сборка – испытание – сдача
- прием – разборка – ремонт – мойка – сборка – сдача – испытание
- испытание приемка – разборка мойка – ремонт – сдача – сборка

Задание 6: Вид ремонта, который вызван аварией оборудования, это:

Ответы:

- капитальный ремонт
- текущий ремонт
- средний ремонт
- срочный ремонт
- нет правильного ответа
- внеплановый ремонт

Задание 7: Ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования, выполняемый для обеспечения или восстановления его работоспособности и состоящий в замене или восстановлении отдельных его частей.

Ответы:

- капитальный ремонт
- длительный ремонт
- качественный ремонт
- ежеквартальный ремонт
- текущий ремонт
- периодический ремонт

Задание 8: Моторные масла предназначены для смазки:

Ответы:

- трансмиссий
- двигателей внутреннего сгорания
- трансформаторов
- редукторов
- шарнирных соединений
- подшипников качения

Задание 9: Название пластичной смазки с кальциевым загустителем

Ответы:

- консталин
- литол
- тефлон
- солидол
- дюпон
- силикон

Задание 10: Как называется ремонт, имеющий не только самую низкую стоимость, но и обеспечивающий увеличение межремонтного периода

Ответы:

- рациональный
- оптимальный

- аварийный
- экстремальный
- ежегодный
- своевременный

Ключ ответов

1-3, 2-5, 3-3, 4-4, 5-1, 6-6, 7-5, 8-2, 9-4, 10-1

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Учебно-методическое пособие:

Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / УГНТУ, Октябрь. фил., каф. НПО ; сост. Р. И. Сулейманов. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 2,18 Мб. - URL: (дата обращения: 27.12.2021) . - Б. ц. - Текст : электронный.

Учебно-методическое пособие находится в файле: МЭР УМП ЛР_2021 !OP.pdf

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Suleimanov14045.pdf

Перечень лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1 - Ремонтные циклы и межремонтные периоды

Порядок выполнения лабораторной работы:

1.1) Изучение основных требований к организации технологического оборудования и структуры ремонтного цикла.

1.2) Определение параметров и показателей работы технологического оборудования в межремонтный период.

Основами являются структура ремонтных циклов и план – график ремонта оборудования. Периодичность характеризуется показателями «ремонтный цикл», «межремонтный период». Ремонтный цикл и межремонтный период могут быть изменены в зависимости от условий эксплуатации, совершенствования конструкции, технического обслуживания и технологии ремонта оборудования. Учёт работы оборудования для которого невозможно точно учитывать отработанное машинное время в часах, ведется по календарному времени эксплуатации, с обязательным учётом коэффициента использования оборудования по машинному и календарному времени. Расчёт коэффициента нормативного запаса является одной из основных задач в планировании работ по ремонту оборудования.

Наличие резерва оборудования обеспечивает бесперебойное работы на буровых и нефтедобывающих предприятиях.

Лабораторная работа № 2 - Ультразвуковая дефектоскопия нефтепромыслового оборудования

Цель работы:

1 Изучение основных видов повреждений деталей нефтепромыслового оборудования и методов их контроля.

2 Изучение конструкции и правил эксплуатации дефектоскопов УДМ-1 и УДМ-3.

3 Использование дефектоскопа для обнаружения дефектов в деталях нефтепромыслового оборудования.

Порядок отчетности:

1 Описать основные виды повреждений нефтепромыслового оборудования и методы их контроля.

2 Записать основные сведения об особенностях ультразвуковых волн.

3 Зарисовать схемы, объясняющие принципы ультразвуковой дефектоскопии.

4 Начертить принципиальную схему ультразвукового дефектоскопа.

5 Начертить схемы искательных головок, входящие в комплект дефектоскопа УДМ-3 и показать случаи их применения.

6 Начертить эскизы деталей нефтепромыслового оборудования, подвергающиеся дефектоскопии.

7 Провести дефектоскопию деталей нефтепромысловых машин с указанием на эскизах расположения обнаруженных дефектов и их размеров.

Приборы и принадлежности:

1 Дефектоскоп УДМ-3 с принадлежностями. 2 Образцы деталей нефтепромысловых машин с различными дефектами.

3 Масло трансформаторное. 4 Штангенциркули с пределами измерений 0-75, 0-300. 5 Линейка металлическая длиной 1000 мм. 6 Ветошь.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1 Ознакомление с методом ультразвуковой дефектоскопии, устройством и правилом эксплуатации дефектоскопа УДМ-3.

2 Проведение экспериментов по дефектоскопии деталей нефтепромыслового оборудования.

Лабораторная работа № 3 - Трубы бурильные: изучение конструкции, контроль конических резьбовых соединений

В первом разделе лабораторной работы предстоит изучить правила эксплуатации бурильных труб, износ элементов замков, причины аварии, а также ознакомиться с методами ремонта и восстановления бурильных труб.

Во втором разделе предусматривается контроль конусности и определение натягов трубной и замковой резьбы гладкими и резьбовыми калибрами.

Порядок отчетности:

1 Описать правила эксплуатации бурильных труб, виды повреждений и износ.

2 Изучить и описать технологию ремонта труб, а также трубной и замковой резьбы.

3 Начертить схемы контроля конусности и натяга резьбы с применением калибров.

4 Провести контроль конусности, натяга трубной и замковой резьбы по ГОСТ 631-75 и ГОСТ 5286-75

Приборы и принадлежности:

1. Штангенциркуль с пределом измерения 0-300 мм для измерения наружного и внутреннего диаметров, длин и натягов.

2 Калибр-пробка 3-133 по ГОСТ 5286-75 для определения величины осевого натяга замковой резьбы муфты. 3 Калибр-пробка для измерения осевого натяга внутренней трубной резьбы по ГОСТ 631-75 с условным диаметром трубы 127 мм.

4 Калибр-кольцо 3-133 по ГОСТ 5286-75 для определения величины осевого натяга замковой резьбы ниппеля.

5 Калибр-кольцо для измерения осевого натяга наружной трубной резьбы по ГОСТ 631 -75 с условным диаметром трубы 127 мм. 6 Бурильный замок в сборе (муфта, ниппель, часть бурильной трубы)

Порядок выполнения лабораторной работы:

1.1) Изучение правила эксплуатации бурильных труб, износ элементов замков, причины аварии, а также

1.2) Ознакомление с методами ремонта и восстановления бурильных труб.

1.3) Проведение контроля конусности трубной и замковой резьбы.

1.4) Определение натягов трубной и замковой резьбы гладкими и резьбовыми калибрами.

Лабораторная работа № 4 - Монтаж буровых вышек

Цель и задачи лабораторной работы: Изучение устройства вышечных подъемников, ознакомление с технологическим процессом монтажа вышек.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1.1) Изучение методов монтажа буровых вышек.

Наиболее распространенным методом сборки (разборки) вышек башенного типа является метод «сверху вниз». При этом методе сборка вышки осуществляется при помощи вышечных подъемников. Монтаж вышки начинается с верхней секции, а заканчивается нижней.

1.2) Освоении технологических операций монтажа буровых вышек.

Сборка А-образной вышки и ее оснастка производятся в горизонтальном положении. Перед монтажными работами готовят рабочую площадку размером 30х60 м и располагают оборудование, механизмы и элементы вышки в последовательности, соответствующей очередности монтажных работ. Подъем вышки является наиболее ответственной операцией. Поэтому при сборке вышки на земле следует строго следить за правильностью и последовательностью всего технологического процесса. Прежде всего на площадке через каждые 10 м следует уложить восемь выкладок так, чтобы на них могли расположиться обе ноги вышки. Приподнятую над землей вышку выдерживают в течение 5 мин; пробное натяжение производят несколько раз, что позволяет полностью убедиться в правильности и надежности всех механизмов и узлов. Вышку поднимают плавно, без рывков, без остановок во время подъема и резкого торможения.

1.3) Проведение эксперимента, имитирующий процедуру подъема вышек.

Определить мощность, необходимую для подъема собираемой вышки, в следующем порядке.

К несущим трубам закрепить верхнюю секцию вышки или груз, равный весу секции. С помощью электрического счетчика и секундомера определить мощность, затрачиваемую на подъем секции. Смонтировать последующую секцию весом (или закрепить соответствующий груз) и определить мощность, затрачиваемую двигателем для подъема веса ($P_1 + P_2$).

Аналогично смонтировать последующую секцию весом P_3 и определить мощность, необходимую для подъема веса ($P_1 + P_2 + P_3$). Количество монтируемых секций указывается руководителем.

Определить скорость подъема монтируемой вышки опытным путем. С помощью секундомера определить время t подъема монтируемой вышки на высоту которая зависит от высоты секции. Высота определяется с помощью измерительной линейки.

1.4.) Определение основных параметров при выполнении монтажа вышек.

Теоретическим путем. Определяется скорость подъема. Все замеры производить также при спуске траверс. Опытные и вычисленные значения внести в таблицу. Определяется КПД подъемника. Определяется коэффициент полезного действия.

Контрольные вопросы:

- 1.Эксплуатационные режимы оборудования
- 2.Изучение процесса изнашивания элементов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов
- 3.Организация ТОиР по техническому состоянию
- 4.Организация технологического процесса ремонта оборудования
- 5.Техника и технология процесса наплавки
- 6.Техника и технология процесса металлизации
7. Ремонт деталей типа валов

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Перечень вопросов

- 1 Основные сведения о работоспособности, надежности и долговечности.
- 2 Долговечность оборудования: моральная, технико-экономическая, физическая.
- 3 Режимы работы оборудования: сменный, суточный, годовой
- 4 Организация ТО и Р оборудования по наработке
- 5 Организация ТО и Р оборудования по фактическому техническому состоянию

- 6 Назначение и классификация смазочных материалов
- 7 Классификация жидких смазочных материалов
- 8 Индустриальные масла
- 9 Моторные масла
- 10 Минеральные масла
- 11 Синтетические масла
- 12 Основные параметры жидких смазочных материалов
- 13 Пластические смазочные материалы: классификация, основные параметры,
- 14 Хранение и консервация оборудования
- 15 Технологический процесс ремонта оборудования индивидуальным методом
- 16 Технологический процесс ремонта оборудования агрегатным методом
- 17 Приёмка оборудования
- 18 Транспортирование оборудования
- 19 Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт
- 20 Моечно-очистительные работы
- 21 Разборка оборудования
- 22 Контрольно-сортировочные работы
- 23 Комплектование деталей оборудования
- 24 Балансировка деталей
- 25 Дефектовка деталей и узлов
- 26 Ультразвуковая дефектоскопия
- 27 Магнитные методы дефектоскопии
- 28 Вихрековые методы дефектоскопии
- 29 Капиллярный метод дефектоскопии
- 30 Сборка узлов и оборудования
- 31 Приработка и испытание оборудования
- 32 Окраска оборудования
- 33 Классификация отказов оборудования и видов разрушения
- 34 Деформации деталей
- 35 Изломы деталей
- 36 Механический износ. Физическая картина износа, классификация износа.
- 37 Виды трения: классификация, описание каждого вида
- 38 Коррозионное разрушение деталей
- 39 Сорбционные разрушения деталей
- 40 Восстановление поверхностей наплавкой
- 41 Ручная газовая наплавка
- 42 Ручная электродуговая наплавка
- 43 Наплавка под слоем флюса
- 44 Наплавка в среде защитных газов
- 45 Вибродуговая наплавка
- 46 Восстановление поверхностей металлизацией
- 47 Электродуговая металлизация
- 48 Газовая металлизация
- 49 Плазменная металлизация
- 50 Детанационная металлизация
- 51 Восстановление поверхностей гальваническим наращиванием
- 52 Электролитическое хромирование
- 53 Электролитическое остаивание
- 54 Электролитическое меднение
- 55 Электролитическое никелирование
- 56 Восстановление поверхностей деталей пластическим деформированием
- 57 Соединение деталей пайкой
- 58 Склеивание деталей

- 59 Ремонт деталей типа валов.
- 60 Ремонт деталей типа втулок.
- 61 Ремонт деталей типа дисков.
- 62 Ремонт корпусных деталей
- 63 Упрочняющая химико-термическая
- 64 Упрочняющая электроискровая обработка
- 65 Упрочняющая обработка пластическим деформированием
- 66 Упрочняющая обработка наплавкой износостойких материалов.
- 67 Монтажные-демонтажные работы
- 68 Фундаменты под основание: классификация; виды фундаментов
- 69 Бетонный фундамент
- 70 Способ восстановления сопряжений без изменений размеров деталей
- 71 Способ восстановления сопряжений с изменением первоначальных размеров деталей
- 72 Способ ремонтных размеров
- 73 Расчет ремонтного размера: при равномерном износе, при одностороннем (неравномерном) износе; при износе вала; при износе отверстия
- 74 Способ ремонта сопряжений с восстановлением первоначальных размеров деталей
- 75 Способы восстановления поверхностей деталей
- 76 Выбор рационального способа восстановления поверхностей деталей

ФГБОУ ВО "Уфимский государственный нефтяной технический университет"
 Филиал в г.Октябрьском
 Кафедра нефтепромысловых машин и оборудования

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине "Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования"

1. Организация ТО и Р оборудования по фактическому техническому состоянию
2. Восстановление поверхностей гальваническим наращиванием
3. Монтажные-демонтажные работы

Лектор

Р.И.Сулейманов

Зав. каф.

Р.И.Сулейманов

Вопрос 1 – Минеральные масла

Ответ:

Минеральные масла - жидкие смеси высококипящих (высокомолекулярных) углеводородов, в основном алкилнафтяных и алкилароматических, получаемые переработкой нефти. Температура их кипения 300—600 °С

В основу системы классификации и обозначения нефтяных масел положены их кинематическая вязкость (устанавливается в нормативно-технической документации) и эксплуатационные свойства.

По способу производства делятся на дистиллятные, остаточные и компаундированные, получаемые соответственно дистилляцией нефти, удалением нежелательных компонентов из гудронов, депарафинизации, гидроочисткой или смешением дистиллятных и остаточных. В последнее время получил распространение метод преобразования исходного нефтяного сырья в более ценные продукты гидрокрекингом — получаемые в таком производстве масла, при значительно более низкой себестоимости, приближаются по свойствам к синтетическим.

По областям применения делятся на смазочные масла, электроизоляционные масла и консервационные масла. Используются также в косметической промышленности.

Для придания необходимых свойств в нефтяные масла часто вводят присадки. На основе нефтя-

ных масел получают пластичные и технологические смазки, специальные жидкости, например смазочно-охлаждающие жидкости, гидравлические и т. п.

Вопрос 2 – Деформации деталей

Ответ:

Деформация – изменение формы, размеров тела под действием приложенных к нему сил.

Линейная деформация – изменение линейных размеров тела, его рёбер. Линейные размеры тела могут изменяться одновременно в одном, двух или трёх взаимно перпендикулярных направлениях, что соответствует линейной, плоской и объёмной деформации. Линейная деформация, как правило, сопровождается изменением объёма тела.

Угловая деформация – изменение угловых размеров тела, углов наклона его граней. В результате угловой деформации происходит взаимное смещение граней. При этом изменяется только форма тела, объём сохраняется неизменным.

Линейная деформация связана преимущественно с действием нормальных напряжения, угловая – с действием касательных напряжений. [1]

Растяжение (сжатие) – деформация, возникающая под действием в поперечном сечении только продольной (растягивающей или сжимающей) силы.

Сдвиг – деформация, характеризующаяся взаимным смещением параллельных слоёв материала под действием сил, приложенных касательно к его поверхности, при неизменном расстоянии между слоями

Кручение – деформация, характеризующаяся взаимным поворотом поперечных сечений тела под действием пары сил (момента) в этих сечениях

Изгиб – деформация, при которой происходит изменение кривизны осей тела под действием изгибающих моментов в поперечных сечениях

Вопрос 3 – Способ ремонтных размеров

Ответ:

Способ ремонтных размеров заключается в том, что одну из изношенных деталей сопряжения, обычно более дорогую и сложную, подвергают механической обработке до установленного ремонтного размера, а другую заменяют восстановленной или новой, изготовленной также под ремонтный размер. Этим способом восстанавливают многие сопряжения, например сопряжения коробок передач. Отверстия растачиваются, валы шлифуются до очередного ремонтного размера. Ремонтным размером называется заранее установленный размер, отличный от заводского номинального, под который восстанавливается посадка. При этом способе восстанавливается правильность геометрической формы и шероховатость поверхности детали без сохранения начальных размеров путем снятия механической обработкой изношенного поверхностного слоя. При восстановлении посадки под ремонтный размер с основной детали снимают слой металла с сохранением первоначального допуска на размер, так как ремонтный размер, как правило, находится в тех же интервалах, что и номинальный размер детали. Сопряженная деталь изготавливается под ремонтный размер основной детали с сохранением первоначального допуска.

Ремонтные размеры валов меньше номинальных, а отверстий больше.

Различают три вида ремонтных размеров: стандартные, регламентированные и свободные. Детали со стандартными ремонтными размерами (поршни, цилиндры гидропривода) выпускаются промышленностью. Сопряженные с ними детали обрабатывают под этот стандартный ремонтный размер. Недостатком данного способа является то, что для получения стандартного ремонтного размера необходимо снимать большое количество металла, в результате чего срок службы детали сокращается.

Регламентированные ремонтные размеры предусматриваются техническими условиями на восстановление ряда деталей, например шеек пильных валов прирезного станка. Этот способ имеет те же недостатки, что и способ ремонта с использованием стандартных ремонтных размеров.

Свободные ремонтные размеры предусматривают обработку до получения правильной геометрической формы и нужной шероховатости поверхности детали. Сопрягаемая деталь подгоняется к восстановленной до свободного размера. При свободных размерах изготовить деталь заранее с

окончательными размерами нельзя. Положительной стороной его является то, что при обработке лишней металл детали не снимается и, следовательно, увеличивается срок ее службы. Недостаток - ограничивается взаимозаменяемость

Курсовая работа (проект).

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Учебно-методическое пособие:

Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования : учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта / УГНТУ, Октябр. фил., каф. НПМО ; сост. Р. И. Сулейманов. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 753 Кб. - URL: (дата обращения: 27.12.2021) . - Б. ц. - Текст : электронный.

Учебно-методическое пособие находится в файле: МЭР УМП КП_2021.pdf

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Suleimanov14002.pdf

Выполнение курсовой работы имеет цель выработать у студента навыки практического применения теоретических знаний по обслуживанию и ремонту нефтепромыслового оборудования.

Исходной базой для выполнения курсовой работы является выдаваемое студенту задание, в котором, наряду с наименованием объекта, должны быть указаны и его конкретное эксплуатационное назначение, способ и вид

ремонта (мероприятия по восстановлению работоспособности). Например: Насос погружной центробежный; ремонт вала.

Темой курсовой работы является разработка технологического процесса восстановления узла или детали оборудования, применяемого в отрасли нефтепромыслового оборудования.

Структура курсового проекта:

Введение

1. Назначение, конструкция, принцип и условия работы оборудования.
2. Подготовительные работы перед сдачей оборудования в ремонт.
3. Структура капитального ремонта оборудования.
4. Разборка оборудования и дефектовка узлов и деталей.
5. Выбор рационального способа ремонта оборудования.
6. Технология ремонта детали.
7. Сборка и регулировка оборудования.
8. Приработка и испытание оборудования.
9. Сдача оборудования заказчику.

В состав графической части входят машиностроительные чертежи, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД.

Необходимо разработать следующие чертежи:

- 1) сборочный чертеж или чертеж общего вида оборудования;
- 2) чертеж детали до и после ремонта;
- 3) ремонтное приспособление (съемник, устройство для разборки, стенд).

Перечень тем:

- 1 Насос буровой; ремонт основных узлов.
- 2 Подъемный комплекс буровой установки; ремонт и обслуживание основных узлов.
- 3 Оборудование для вращения бурильной колонны; ремонт и обслуживание основных узлов.
- 4 Противовыбровое оборудование; ремонт основных узлов.
- 5 Забойные двигатели; эксплуатация и ремонт основных узлов.

- 6 Вышки буровые; определение остаточного ресурса.
- 7 НКТ; диагностика, ремонт и обслуживание.
- 8 Фонтанная арматура; монтаж, ремонт, ТО.
- 9 Насосные установки для добычи нефти; обслуживание и ремонт основных узлов.
- 10 Насосные агрегаты для ППД; организация ТО и Р.
- 11 Автоматизированные групповые установки; ремонт и обслуживание основных узлов.
- 12 Сепарационные установки; диагностика состояния и методы устранения отказов.

Перед началом выполнения курсовой работы руководителем выдается студенту задание, в котором отражаются разделы необходимые для разработки темы работы. Согласно графику проводятся консультации, в которых студент показывает наработанный материал руководителю, оценивается текущее состояние выполнения курсовой работы. После завершения оформления курсовой работы проходит его защита.

Для более объективной оценки выполнения курсовой работы приглашаются, помимо руководителя, другие преподаватели. Необходимо участие одного преподавателя, который своё мнение выражает простановкой результата защиты в графе «Оценка защиты»

Разноуровневые задачи и задания.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Учебно-методическое пособие:

Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования : учебно-методическое пособие к выполнению практических заданий / УГНТУ, Октябр. фил., каф. НПОМО ; сост. Р. И. Сулейманов. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 1,34 Мб. - URL: (дата обращения: 27.12.2021) . - Б. ц. - Текст : электронный.

Учебно-методическое пособие находится в файле: МЭР УМП ПР_2021.pdf

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Suleimanov14018.pdf

Перечень практических заданий (ПЗ):

ПЗ 1.Выбор класса буровой установки

Порядок выполнения практической работы:

Исходные данные: глубина скважины, диаметр долота, нагрузка на долото, плотность бурового раствора.

Выполнить расчет параметров буровой установки для подбора буровой установки для определенного варианта:

1.Подбор компоновки бурильного инструмента. 2.Определение прочностной характеристики бурильной колонны. 3.Определение максимальной длины бурильной колонны. 4.Определение веса бурильного инструмента. 5.Определение несущей способности буровой вышки и бурильного инструмента. 5.Определение класса буровой установки.

ПЗ 2.Определение коэффициента запаса прочности А-образной вышки

Исходные данные: вес бурильного инструмента, конструкция вышки.

Порядок выполнения практической работы:

1.Определяется длина стержня ноги вышки. 2.Определение момента инерции стержня. 3.Определение гибкости стержня. 4.Определяется критическая нагрузка или критическое напряжение в зависимости от гибкости стержня. 5.Определяется коэффициент запаса вышки.

ПЗ 3.Определение коэффициента запаса прочности буровой вышки башенного типа

Исходные данные: вес бурильного инструмента, конструкция вышки.

Порядок выполнения практической работы:

1. Определяется длина стержня ноги вышки.
2. Определение момента инерции стержня.
3. Определение гибкости стержня.
4. Определяется критическая нагрузка или критическое напряжение в зависимости от гибкости стержня.
5. Определяется коэффициент запаса вышки.

ПЗ 4. Расчет момента затяжки резьб турбобура

Исходные данные: шифр турбобура, шифр резьбы вала и ниппеля, конструкция резьбы вала и ниппеля, материал изготовления, размеры секции турбины турбобура.

Порядок выполнения практической работы:

1. Определение осевого усилия затяжки,
2. Определение момента трения в резьбовой части,
3. Определение момента трения на торце резьбового конца,
4. Определение момента затяжки резьбы ниппеля и вала.

ПЗ 5. Определение условного износа бурильных труб

Исходные данные: глубина скважины, размеры бурильной трубы, механическая скорость бурения.

Порядок выполнения практической работы:

1. Бурильную колонну делят на 5 комплектов,
2. Определение веса одного комплекта,
3. Определение коэффициента глубины каждого интервала,
4. Определение условного износа каждого комплекта (абсолютная величина),
5. Определение условного износа каждого комплекта (относительная величина).

Контрольные вопросы:

1. Как определяется гидравлическая и приводная мощность насосов?
2. Показатели экстремального и оптимального режима работы оборудования?
3. Коэффициент использования нефтепромыслового оборудования?
4. Как влияет коэффициент сезонности при расчете оборудования?
5. Параметры ремонтпригодности нефтепромыслового оборудования?
6. Отличие ремонтного цикла и межремонтного периода?