

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костиков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.04.2024 16:06:19
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a235887400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Эксплуатация и ремонт нефтегазопромыслового оборудования

направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» к результатам освоения дисциплины «Эксплуатация и ремонт нефтегазопромыслового оборудования».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности.

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой МОП _____ В.Н.Сызранцев



СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

В.Н.Сызранцев, д.т.н., профессор

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся компетенций в области эксплуатации и ремонта нефтегазопромыслового оборудования. В процессе обучения бакалавр должен овладеть необходимыми знаниями и практическими навыками в области организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта нефтегазопромыслового оборудования; диагностики технического состояния машин и оборудования, технического прогнозирования; изучения масел и специальных жидкостей, используемых при эксплуатации оборудования; изучения технологических процессов ремонта машин и оборудования.

Задачи дисциплины: изучение методов и средств технической диагностики определения состояния машин и выявление повреждений; изучение способов ремонта деталей нефтегазопромыслового оборудования; методов испытания оборудования после ремонта с целью определения его качества; причины выхода из строя деталей нефтегазопромыслового оборудования и выбор рационального способа восстановления вышедших из строя деталей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины ОПОП: Теоретическая механика, Материаловедение. Технология конструкционных материалов, Гидравлические машины и гидропневмоприводы, Машины и оборудование для добычи нефти и газа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знать: <i>устройство и принцип работы основных узлов нефтегазопромыслового оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы (31)</i>
		Уметь: <i>осуществлять диагностику элементов нефтегазопромыслового оборудования с позиций его отказов (У1)</i>

и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности		Владеть: методами и средствами оценки отказов оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше (B1)
ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.2 Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Знать: классификацию осложнений и аварий, возникающих при работе нефтегазового оборудования, методы их предупреждения (32)
		Уметь: предупредить возможные осложнения и аварии при работе нефтегазового оборудования (У2)
		Владеть: методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше (B2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час			Контроль, час	Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/7	30	-	16	27	35	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час			Контроль, час	СРС, час.	Всего, час.	КОД ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1.	Введение. Производственные процессы ремонта нефтегазового оборудования.	4	-	5		15	24	ПКС-2.2 ПКС-3.2	Устный опрос, тесты
2	2	Способы восстановления сопряжений и деталей. Типовые технологические процессы	22	-	5		15	42	ПКС-2.2 ПКС-3.2	Устный опрос, тесты

		ремонта деталей нефтегазопромыслового оборудования.								
3	3.	Техническое обслуживание и ремонт нефтегазопромыслового оборудования	4	-	6		5	15	ПКС-2.2 ПКС-3.2	Устный опрос, тесты
4		Экзамен				27		27	ПКС-2.2 ПКС-3.2	Вопросы к экзамену
Итого			30	-	16	27	35	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Краткая историческая справка о производственных процессах восстановления сопряжений и поверхностей деталей. Виды и причины отказов деталей нефтегазопромыслового оборудования. Классификация отказов.

Раздел 2. Способы восстановления сопряжений и поверхностей деталей нефтегазопромыслового оборудования. Технологические методы, применяемые для восстановления поверхностей и неразъемных соединений ремонтируемых деталей. Восстановление поверхностей наплавкой. Ручная газовая наплавка. Ручная электродуговая наплавка. Автоматическая наплавка под слоем флюса. Автоматическая наплавка в среде защитных газов. Автоматическая вибродуговая наплавка. Восстановление поверхностей металлизацией. Плазменно-дуговая металлизация. Детонационная металлизация. Восстановление поверхностей гальваническим наращиванием. Наплавка металлов трением. Восстановление поверхности деталей пластическим деформированием. Соединение деталей и их отдельных частей методами сварки, пайки и склеиванием.

Раздел 3. Виды и методы технического обслуживания и ремонта. Классификация видов и методов технического обслуживания. Виды ремонта. Виды испытаний машин и оборудования. Классификация испытаний. Характерные неисправности оборудования и способы их устранения

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час	Тема лекции
1	1	4	Краткая историческая справка о производственных процессах восстановления сопряжений и поверхностей деталей. Виды и причины отказов деталей нефтегазопромыслового оборудования. Классификация отказов.
2	2	4	Способы восстановления сопряжений и деталей. Типовые технологические процессы ремонта деталей нефтегазопромыслового оборудования.
3	2	4	Способы восстановления сопряжений и поверхностей деталей нефтегазопромыслового оборудования.
4	2	4	Технологические методы, применяемые для восстановления поверхностей и неразъемных соединений ремонтируемых деталей. Восстановление поверхностей наплавкой.
5	2	4	Ручная газовая наплавка. Ручная электродуговая наплавка. Автоматическая наплавка под слоем флюса. Автоматическая наплавка в среде защитных газов. Автоматическая вибродуговая наплавка.
6	2	4	Восстановление поверхностей металлизацией. Плазменно-дуговая металлизация. Детонационная металлизация. Восстановление поверхностей гальваническим наращиванием. Наплавка металлов трением.
7	2	2	Восстановление поверхности деталей пластическим деформированием. Соединение деталей и их отдельных частей методами сварки, пайки и склеиванием.
8	3	4	Виды и методы технического обслуживания и ремонта. Классификация видов и методов технического обслуживания. Виды ремонта. Виды испытаний машин и оборудования. Классификация испытаний. Характерные неисправности оборудования и способы их устранения.
Итого		30	

Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час	Тема лабораторной работы
1	2	2	Обслуживание и ремонт насосно-компрессорных труб.
2	2	3	Сборка – разборка фонтанной арматуры (ВЛР)
3	2	5	Сборка-разборка оборудования для промывки скважины (ВЛР)
4	2	5	Запуск компрессора, запуск насосов (ВЛР)
5	2	5	Макро и микро исследования структуры металлов и сплавов.
6	2	3	Изучение конструкции колодочного тормоза, расчет коло-

			дочного тормоза
7	3	3	Центровка валов насосных агрегатов
Итого		16	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час	Тема	Вид СРС
1	1	15	Анализ технической литературы по производственным процессам ремонта нефтегазопромыслового оборудования.	Подготовка к защите результатов лабораторных работ. Подготовка к промежуточной аттестации
2	2	15	Анализ технической литературы по способам восстановления сопряжений и деталей, типовым технологическим процессам ремонта деталей нефтегазопромыслового оборудования	Подготовка к защите результатов лабораторных работ. Подготовка к промежуточной аттестации
3	3	5	Анализ технической литературы по вопросам технического обслуживания нефтегазопромыслового оборудования.	Подготовка к защите результатов лабораторных работ. Подготовка к итоговой аттестации
4	Экзамен	27	Подготовка к экзамену	Сдача экзамена
Итого		62	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций при обработке экспериментальных данных (практические занятия);
- использование для получения экспериментальных данных испытания в процессе выполнения виртуальных лабораторных работ.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствие с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Практическая работа по разделу 1	10
1.2	Устный опрос по разделу 1 дисциплины	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Практическая работа по разделу 2	10
2.2	Устный опрос по разделу 2 дисциплины	20
	ИТОГО за вторую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Практическая работа по разделу 3	15
3.2	Итоговый опрос письменно по разделам 1-3 дисциплины	25
	ИТОГО за третью аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021;
2. Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021;
3. Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
4. Оригинальное программное обеспечение разработанное в ТИУ профессором кафедры «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности» д.т.н. В.В.Сызранцевым

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Стол с подставкой 14 шт., кресло компьютерное -12 шт., компьютерные столы, стулья, компьютер в комплекте-6 шт,Моноблок Lenovo-12 шт.,	проектор BenQ PB 7210 DLP 1024*768, экран демонстрационный DA-Life 213*213 белый матовый, меловая доска, МФУ HP LaserJet Pro M1114nfh
2	Стенд для испытания центробежных насосов с различными схемами соединения; стенд для испытания компрессоров; стенд механического регулирования уровня жидкости; стенд регулирования уровня жидкости с пневматическим командным управлением; стенд для испытания ступеней ЭЦН; стенд для испытания трехцилиндрового плунжерного насоса простого действия; стенд для испытания двухцилиндрового поршневого насоса двухстороннего действия; стенд для совместной работы центробежных насосов; стенд для испытаний гидропривода; стенд по определению мощности центробежного насоса при помощи мотор весов; стенд для испытаний шибера компрессора; установка слесарная. Натурные образцы оборудования.	
3	Макет станка-качалки, набор инструментов торцевые головки и аксессуары к ним, комбинированные ключи, 55 предм., станок долбежный Корвет- 92, станок фрезерный FPX-25E Prota, токарный станок по металлу, 220*500, телевизор Toshiba 50L4353, установка точильная, учебные образцы оборудования с четвертью выреза, УШМ МА 2000 (А),230,2000 "SPARKI", тиски угловые 100 мм, МШУ "ИЭ-2115", эл.лобзик "Фиолент ПМ 2-600", Микроскоп металлографический "Биомед-ММР1»	

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы.

1. Эксплуатация и ремонт нефтегазопромыслового оборудования: метод. указ. по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / В.Н.Сызранцев; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень. Издательский центр БИК ТИУ – 16 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Эксплуатация и ремонт нефтегазопромыслового оборудования

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность – Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Приложение 1

Код компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПКС-2	Знать: устройство и принцип работы основных узлов нефтегазопромыслового оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы (З1)	Не способен дать характеристику устройствам и принципам работы основных узлов нефтегазопромыслового оборудования и основным требованиям по его эксплуатации и контролю безопасности его работы	Демонстрирует фрагментальные знания об устройстве и принципах работы основных узлов нефтегазопромыслового оборудования и основных требованиях по его эксплуатации и контролю безопасности его работы	Демонстрирует достаточные знания устройства и принципах работы основных узлов нефтегазопромыслового оборудования и основных требованиях по его эксплуатации и контролю безопасности его работы	Демонстрирует исчерпывающие знания устройства и принципах работы основных узлов нефтегазопромыслового оборудования и основных требованиях по его эксплуатации и контролю безопасности его работы
	Уметь: осуществлять диагностику элементов нефтегазопромыслового оборудования с позиций его отказов (У1)	Не умеет осуществлять диагностику элементов нефтегазопромыслового оборудования с позиций его отказов	Умеет фрагментарно осуществлять диагностику элементов нефтегазопромыслового оборудования с позиций его отказов	Умеет осуществлять диагностику элементов нефтегазопромыслового оборудования с позиций его отказов, допуская незначительные неточности.	В совершенстве умеет осуществлять диагностику элементов нефтегазопромыслового оборудования с позиций его отказов
	Владеть: методами и средствами оценки отказов оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше (В1)	Не владеет методами и средствами оценки отказов оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше	Владеет методами и средствами оценки отказов оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами и средствами оценки отказов оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами и средствами оценки отказов оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПКС-3	Знать: классификацию осложнений и аварий, возникающих при работе нефтегазопромыслового оборудования, методы их предупреждения (З2)	Не способен дать характеристику классификации осложнений и аварий, возникающих при работе нефтегазопромыслового оборудования, методам их предупреждения	Демонстрирует фрагментарные знания классификации осложнений и аварий, возникающих при работе нефтегазопромыслового оборудования, методов их предупреждения	Демонстрирует достаточные знания классификации осложнений и аварий, возникающих при работе нефтегазопромыслового оборудования, методов их предупреждения	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации осложнений и аварий, возникающих при работе нефтегазопромыслового оборудования, методов их предупреждения
	Уметь: предупредить возможные осложнения и аварии при работе нефтегазопромыслового оборудования (У2)	Не умеет предупредить возможные осложнения и аварии при работе нефтегазопромыслового оборудования	Умеет фрагментарно предупредить возможные осложнения и аварии при работе нефтегазопромыслового оборудования	Умеет предупредить возможные осложнения и аварии при работе нефтегазопромыслового оборудования, допуская незначительные неточности.	В совершенстве умеет предупредить возможные осложнения и аварии при работе нефтегазопромыслового оборудования
	Владеть: методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше (В3)	Не владеет методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше	Владеет методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при добычи нефти и газа на суше

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Эксплуатация и ремонт нефтегазопромыслового оборудованияКод, направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое делоПрофиль: – Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Протасов В.Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. / В.Н.Протасов, Б.З.Султанов, С.В.Кривенков. Под общ. ред. В.Н.Протасова: Учеб. для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. 671 с.	20	30	100	+
2	Ивановский В.Н. Нефтегазопромысловое оборудование./ В.Н.Ивановский, В.И.Дарищев, В.С.Каштанов, И.А.Мерициди, Н.М.Николаев, С.С.Пекин, А.А.Сабиров. Учеб. для ВУЗов. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз" 2006, - 720 с.	5	30	30	-
3	Быков И.Ю. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов: Учебник для вузов. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. – 371 с.	2	30	7	+
4	Сызранцев В.Н. Центровка валов насосных агрегатов. Методические указания для лабораторных занятий по дисциплинам «Эксплуатация и ремонт бурового оборудования», «Эксплуатация и ремонт нефтепромыслового оборудования» /В.Н.Сызранцев, А.А.Пазяк, ТИУ, 2017. – 16 с.	45	30	100	+
5	Черезов К.М. Обслуживание и ремонт насосно-компрессорных труб. Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Эксплуатация, ремонт и монтаж бурового оборудования» / К.М.Черезов, ТюмГУ, 2012.-16с.	45	30	100	+
6	Сызранцев В.Н. Макро и микро исследования структуры металлов и сплавов. Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»/В.Н.Сызранцев, ТюмГУ, 2012, 30с.	45	30	100	+
7	Виртуальные лабораторные работы (Сборка – разборка фонтанной арматуры. Сборка-разборка оборудования для промывки скважины. Запуск компрессора. Запуск насосов)				

Руководитель образовательной программы



А..Л. Пимнев

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. *Сотеевский А.В. - Акт. Визитация*

