

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 11:42:22
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ А.Л. Пимнев
« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Гидропневмопривод бурового и нефтегазопромыслового оборудования

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов».

Рабочая программа рассмотрена на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «23» июня 2022 г.

Директор _____ А.Л. Пимнев

Руководитель образовательной программы _____ А.Е Анашкина

« ____ » _____ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е Анашкина, доцент, к.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков у специалистов по устройству и назначению гидропневмопривода бурового и нефтегазопромыслового оборудования, используемого при бурении и эксплуатации нефтяных и газовых скважин, практических навыков их проектирования, расчета и конструирования.

Задачи дисциплины:

- изучить назначение, сущность и устройство гидропневмопривода бурового и нефтегазопромыслового оборудования;
- изучить типовые гидравлические и пневматические схемы существующих механизмов, агрегатов, технологических линий;
- изучить основы проектирования и расчета параметров;
- изучить основные правила эксплуатации гидропневмоприводов, охраны труда и окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовая техника и технологии», направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ высшей математики и физики, прикладной механики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- методики осуществлять критический анализ информации по конструкциям и эксплуатации гидравлических и пневматических машин и приводов для дальнейшей профессиональной работы с ними;

Умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, физические, методы теоретической механики, гидравлики и деталей машин для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности работы существующих гидропневмоприводов применительно к условиям бурения и освоения нефтяных и газовых скважин, добычи, сбора, подготовки нефти и газа.

Владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующего гидропневмопривода и вариантов его применения;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Гидравлика», «Гидромашины и компрессоры», «Основы нефтегазопромыслового дела».

3 Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знает (З1) проблемную ситуацию или задачу	
		Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи	
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации	
		УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знает (З2) последствия возможных решений задач
			Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач	
		Знает (З3) перечень информации для анализа проблемных ситуаций	
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	
		УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
			Знает (З4) алгоритмы получения результатов
Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы			
ПКС-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1. Анализирует основные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов	
		Знает (З5) основные технологические процессы в области нефтегазового дела	
		Умеет (У5) анализировать основные технологические процессы в области нефтегазового дела	
	ПКС-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определяет порядок выполнения работ	Владеет (В5) навыками организации работы коллектива исполнителей технологического процесса	
		Знает (З6) порядок выполнения работ	
		Умеет (У6) принимать исполнительские решения	
	ПКС-4.3. Использует навыки оперативного сопровождения	Владеет (В6) навыками определения стратегии при разбросе мнений и конфликте интересов	
		Знает (З7) технологические процессы в области нефтегазового	

	технологических процессов в области нефтегазового дела	дела Умеет (У7) определить необходимые действия на определенных этапах технологического процесса технологических процессов в области нефтегазового дела Владеет (В7) навыками оперативного сопровождения технологических процессов
<p>ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	Знает (З8) классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Умеет (У8) анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Владеет (В8) методами управления режимами работы нефтегазовых технологий
	<p>ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	Знает (З9) правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
		Умеет (У9) проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
		Владеет (В9) методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса
<p>ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов</p>	Знает (З10) современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли	
	Умеет (У10) руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	
	Владеет (В10) навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	

4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	4/7	6	6	6	126	экзамен, КР

5 Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

не реализуется

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение	1	-	-	15	16	УК-1.1. УК-1.2. ПКС-4.1 ПКС-6.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Гидросхемы	2	1	1	16	20	УК-1.3 ПКС-4.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Рабочие жидкости	1	1	1	16	19	ПКС-4.2 ПКС-6.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Насосы и гидродвигатели	1	1	1	16	19	УК-1.2 ПКС-4.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Гидроцилиндры	1	2	1	16	20	УК-1.3 ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Гидроаппаратура.	1	1	1	16	19	ПКС-4.3 ПКС-6.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	7	Вспомогательные устройства	1	2	1	16	20	УК-1.2 ПКС-4.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Гидропневмопривод бурового оборудования	1	1	1	16	19	УК-1.3 УК-1.4 ПКС-6.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	9	Гидропневмопривод нефтегазопромыслового оборудования	1	1	1	16	19	УК-1.5. УК-1.6. ПКС-4.3 ПКС-6.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса, темы докладов
11	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. УК-1.6. ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Экзаменационные вопросы
Итого:			6	6	6	126	144	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Введение.

Роль гидропневмопривода в нефтедобывающей промышленности. Технологические процессы добычи нефти и газа с использованием гидравлических и пневматических машин. Гидропневмоприводы как основа автоматизации и роботизации производственных процессов при добыче нефти и газа. Роль российских ученых в создании новых приводов.

Раздел 2. Гидросхемы.

Стандартные условные обозначения на гидросхемах. Типовые схемы гидропневмоприводов. Классификация гидроприводов

Раздел 3. Рабочие жидкости.

Рабочие жидкости в гидроприводах, ее свойства, влияние температуры и давления на вязкость жидкости. Механическая и химическая стойкость жидкостей, теплопроводность и теплостойкость. Требования к рабочим жидкостям, их марки.

Раздел 4. Насосы и гидродвигатели.

Насосы и гидродвигатели, применяемые в технологических процессах добычи нефти и газа. Отличительные особенности пневмодвигателей от гидродвигателей. ГОСТы на насосы.

Раздел 5. Гидроцилиндры.

Силовые и моментные гидроцилиндры. Основные расчетные показатели, прочностные расчеты. Телескопические гидро- и пневмоцилиндры..

Раздел 6. Гидроаппаратура.

Классификация гидроаппаратов, Устройство и принцип действия регуляторов давления, регуляторов расхода, распределителей потока.

Раздел 7. Вспомогательные устройства.

Кондиционеры, гидроемкости, гидроаккумуляторы, гидролинии

Раздел 8. Гидропневмопривод бурового оборудования.

Гидро и пневмооборудование для приводов механизмов механизации спуско-подъемных работ буровой установки, перемещения и выравнивания буровой установки на скважино-точке. Гидрооборудование подъемных установок для освоения скважин

Раздел 9. Гидропневмопривод нефтегазопромыслового оборудования.

Гидравлические приводы штанговых скважинных насосов без уравнивания, с механическим и гидропневматическим уравниванием, комбинированные. Гидропневмопривод оборудования цехов по ремонту и обкатке оборудования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	-	1	-	Введение
2	2	-	2	-	Гидросхемы
3	3	-	1	-	Рабочие жидкости
4	4	-	1	-	Насосы и гидродвигатели
5	5	-	1	-	Гидроцилиндры
6	6	-	1	-	Гидроаппаратура.
7	7	-	1	-	Вспомогательные устройства
8	8	-	1	-	Гидропневмопривод бурового оборудования
9	9	-	1	-	Гидропневмопривод нефтегазопромыслового оборудования
Итого:		X	6	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	-	1	-	Типовые схемы гидropневмоприводов. Гидравлический расчет гидропередачи
2	3	-	3	-	Расчет и обоснование схемы гидропередачи
3	4	-	2	-	Расчет и обоснование схемы пневмопередачи
4	5	-	2	-	Компрессоры. Ступенчатое сжатие газа в компрессоре.
5	6	-	1	-	Роторные компрессоры.
6	7	-	1	-	Регулирование компрессорных машин.
	Итого:	X	6	X	X

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1,2	-	1	-	Роторные радиально-поршневые насосы и гидромоторы
2	3	-	1	-	Роторные аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
3	4	-	2	-	Шестеренные насосы и гидромоторы
4	5	-	2	-	Испытания поршневого насоса
5	6	-	1	-	Испытание винтового насоса
6	7	-	1	-	Роторные радиально-поршневые насосы и гидромоторы
	Итого:	X	6	X	X

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	-	28	-	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	Аналитическая обработка текста
2	2	-	28	-	Консультации в группе перед семестровым контролем	Аналитическая обработка текста
3	3	-	28	-	Подготовка к лабораторным работам	Аналитическая обработка текста
4	4	-	28	-	Подготовка к практическим работам	Решение задач
5	5	-	22	-	Изучение лекционного материала	Аналитическая работа с текстом
6	-	-	9	-	-	Подготовка к

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
						экзамену
	Итого:	X	126	X	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 (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6 Тематика курсовых работ/проектов

Приведена в методических указаниях по ее выполнению - по вариантам.

6.1. Объем:

1. Расчетно-пояснительная записка (РПЗ) – 30...35 стр.
2. Графическая часть: принципиальная схема, совмещенные характеристики насоса и гидравлической системы, схемы насоса и гидравлического двигателя.

6.2. Содержание курсовой работы:

1. Введение.
2. Задание на курсовую работу.
3. Выбор функциональной схемы.
4. Описание принципа работы гидропривода по принятой схеме.
5. Выбор рабочей жидкости.
6. Выбор гидродвигателя.
7. Определение расхода жидкости.
8. Выбор гидравлической аппаратуры.
9. Расчет гидравлической сети.
10. Выбор насоса и определение его рабочего режима.
11. Выбор электродвигателя.
12. Расчет к.п.д. гидропривода.
13. Определение объема емкости для рабочей жидкости.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8 Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии 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	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача лабораторных работ по разделу 1,2,3,4	7
1.2	Письменный опрос по разделам 1-4 дисциплины	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача лабораторных работ по разделам 5,6,7,8	18
2.2	Письменный опрос по разделам 5-8 дисциплины	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача лабораторных работ по разделу 9,10,11,12	10
3.2	Презентация доклада	10
3.3	Письменный опрос по разделу 9-12 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	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;
2. Microsoft Silverlight;
3. Microsoft SQL Server 2012 Express Edition;
4. Microsoft Windows;

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Гидропневмопривод бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №1119, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 5 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №306, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 2 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 2 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №103, Учебная лаборатория «Гидравлические машины и компрессоры» Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт. Стеллаж - 4 шт., шкаф архивный - 1 шт., телевизор - 1 шт., стенд для испытания центробежных насосов с различными схемами соединения - 1 шт.; стенд для гидравлических испытаний - 1 шт.; стенд для испытания компрессоров - 1 шт.;стенд механического регулирования уровня жидкости - 1 шт.;- стенд регулирования уровня жидкости с пневматиче-ским командным управлением - 1 шт.;- стенд для испытания ступеней ЭЦН - 1 шт.;- стенд для испытания трехцилиндрового плунжерного насоса простого действия - 1 шт.;- стенд для испытания двухцилиндрового поршневого насоса двухстороннего действия - 1 шт.;- стенд для совместной работы центробежных насосов - 1 шт.; стенд для испытаний гидропривода - 1 шт.;- стенд по определению мощности центробежного насоса при помощи мотор весов - 1 шт.;- стенд для испытаний шибера компрессора - 1 шт.; - центробежный насос - 1 шт.; - буровой поршневой насос - 1 шт.; - плунжерный насос -; Натурные образцы оборудования - 1 шт.: - насос ЦН61Г - 1 шт.;- насос вихревой	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

<p>консольный - 1 шт.; - насос РЗ-30 (роторный зубчатый) - 1 шт.; - центробежный насос 2КШ - 1 шт.; - кулачковый насос 2КШ - 1 шт.; - кулачковый насос шестицилиндровый - 1 шт.; - кривошипно- шатунный дозировочный насос ДМ - 1 шт.; - пластинчатый насос - 1 шт.; - аксиальный роторный насос с наклонным блоком - 1 шт.; - аксиальный роторный поршневой насос с наклонным диском - 1 шт.; - шестеренный насос - 1 шт.; - комплект рабочих колес центробежных насосов разных размеров - 1 шт.; - центробежное вихревое колесо - 1 шт.; - клапаны и седла поршневых насосов - 1 шт.; - винт с обоймой винтового насоса Муано - 1 шт.; - силовой гидроцилиндр - 1 шт.; - ротор центробежного насоса двухстороннего действия - 1 шт.</p>	
<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №103, Учебная лаборатория «Гидравлические машины и компрессоры» Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт. Стеллаж - 4 шт., шкаф архивный - 1 шт., телевизор - 1 шт., стенд для испытания центробежных насосов с различными схемами соединения - 1 шт.; стенд для гидравлических испытаний - 1 шт.; стенд для испытания компрессоров - 1 шт.; стенд механического регулирования уровня жидкости - 1 шт.; - стенд регулирования уровня жидкости с пневматическим командным управлением - 1 шт.; - стенд для испытания ступеней ЭЦН - 1 шт.; - стенд для испытания трехцилиндрового плунжерного насоса простого действия - 1 шт.; - стенд для испытания двухцилиндрового поршневого насоса двухстороннего действия - 1 шт.; - стенд для совместной работы центробежных насосов - 1 шт.; стенд для испытаний гидропривода - 1 шт.; - стенд по определению мощности центробежного насоса при помощи мотор весов - 1 шт.; - стенд для испытаний шибера компрессора - 1 шт.; - центробежный насос - 1 шт.; - буровой поршневой насос - 1 шт.; - плунжерный насос - Электронасос УЭДН5-4-1600 ВП05 10000 - 1 шт.; - установка слесарная - 1 шт.; Натурные образцы оборудования - 1 шт.: - насос ЦН61Г - 1 шт.; - насос вихревой консольный - 1 шт.; - насос РЗ-30 (роторный зубчатый) - 1 шт.; - центробежный насос 2КШ - 1 шт.; - кулачковый насос 2КШ - 1 шт.; - кулачковый насос шестицилиндровый - 1 шт.; - кривошипно- шатунный</p>	<p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38</p>

	дозировочный насос ДМ - 1 шт.; - пластинчатый насос - 1 шт.; - аксиальный роторный насос с наклонным блоком - 1 шт.; - аксиальный роторный поршневой насос с наклонным диском - 1 шт.; - шестеренный насос - 1 шт.; - комплект рабочих колес центробежных насосов разных размеров - 1 шт.; - элементы турбобура - 1 шт.; - направляющие аппараты ЭЦН, ЦНС - 1 шт.; - центробежное вихревое колесо - 1 шт.; - клапаны и седла поршневых насосов - 1 шт.; - винт с обоймой винтового насоса Муано - 1 шт.; - силовой гидроцилиндр - 1 шт.; - винтовой забойный двигатель - 1 шт.; - ротор центробежного насоса двухстороннего действия - 1 шт.; - скважинный насос для воды ЭЦН - 1 шт.; - поршень со штоками - 1 шт.; - насос ЭЦНМ (односекционный) - 1 шт.; - блок распределителей четырехлинейных двухпозиционных - 1 шт.; - распределитель с электромагнитным управлением - 1 шт.; - распределитель с гидравлическим управлением - 1 шт.; - турбины турбобура - 1 шт.	
--	--	--

11 Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

1 Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Артемьева [и др.]; ред. С. П. Стесин. - 4-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М. : Академия, 2011. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM)

2 Практикум по бурению скважин: учебное пособие»/ сост. А.Е. Анашкина, Т.А. Харитоновна. - Тюмень: ТИУ, 2019. – 102 с.

3 Гидромашины и компрессоры нефтегазового комплекса : методические указания к организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Гидромашины и компрессоры нефтегазового комплекса» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» для всех форм обучения (уровень бакалавриата) / ТИУ ; сост. С. И. Челомбитко. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 20 с. - Библиогр.: с. 18. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

4 Гидромашины и компрессоры : методические указания к курсовой работе для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" профиль "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" всех форм обучения. Ч. 1 / ТИУ ; сост. С. И. Челомбитко. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 30 с. : ил., табл. - 30.00 р. - Текст : непосредственный.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Гидропневмопривод бурового и нефтегазопромыслового оборудования

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает (З1) проблемную ситуацию или задачу	Не знает проблемную ситуацию или задачу	Демонстрирует отдельные знания проблемных ситуаций или задач	Обладает полными знаниями проблемных ситуаций или задач	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемных ситуаций или задач
	Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи	Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Демонстрирует слабое умение выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Обладает достаточным умением выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи
	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации	Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Слабо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Демонстрирует достаточное владение различными вариантами решения проблемной ситуации	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации
	Знает (З2) последствия возможных решений задач	Не знает последствия возможных решений задач	Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач	Обладает полными знаниями последствий возможных решений задач	Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач
	Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений	Не умеет определять практические последствия возможных решений	Демонстрирует слабое умение определять практические последствия возможных решений	Обладает достаточным умением определять практические последствия возможных решений	Умеет определять практические последствия возможных решений
	Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач	Не владеет оценкой последствий возможных решений задач	Слабо владеет оценкой последствий возможных решений задач	Демонстрирует достаточное владение оценкой последствий возможных решений задач	Владеет оценкой последствий возможных решений задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает (33) перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания информации для анализа проблемных ситуаций	Обладает полными знаниями информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания информации для анализа проблемных ситуаций
	Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует слабое умение систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Обладает достаточным умением систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
	Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Слабо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Демонстрирует достаточное владение выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	Знает (34) алгоритмы получения результатов	Не знает алгоритмы получения результатов	Демонстрирует отдельные знания алгоритмов получения результатов	Обладает полными знаниями алгоритмов получения результатов	Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов получения результатов
	Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы	Не умеет программировать разработанные алгоритмы	Демонстрирует слабое умение программировать разработанные алгоритмы	Обладает достаточным умением программировать разработанные алгоритмы	Умеет программировать разработанные алгоритмы
	Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов	Не владеет критическим анализом полученных результатов	Слабо владеет критическим анализом полученных результатов	Демонстрирует достаточное владение критическим анализом полученных результатов	Владеет критическим анализом полученных результатов задач
ПКС-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответ-	Знает (35) основные технологические процессы в области нефтегазового дела	Не знает основные технологические процессы в области нефтегазового дела	Демонстрирует отдельные знания основных технологических процессов в области нефтегазового дела	Обладает полными знаниями основных технологических процессов в области нефтегазового дела	Демонстрирует исчерпывающие знания основных технологических процессов в области нефтегазового дела

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
связи с выбранной сферой профессиональной деятельности	Умеет (У5) анализировать основные технологические процессы в области нефтегазового дела	Не умеет анализировать основные технологические процессы в области нефтегазового дела	Демонстрирует слабое умение анализировать основные технологические процессы в области нефтегазового дела	Обладает умением средней степени анализировать основные технологические процессы в области нефтегазового дела	Умеет анализировать основные технологические процессы в области нефтегазового дела
	Владеет (В5) навыками организации работы коллектива исполнителей технологического процесса	Не владеет навыками организации работы коллектива исполнителей технологического процесса	Слабо владеет навыками организации работы коллектива исполнителей технологического процесса	Демонстрирует достаточное владение навыками организации работы коллектива исполнителей технологического процесса	Владеет навыками организации работы коллектива исполнителей технологического процесса
	Знает (З6) порядок выполнения работ	Не знает порядок выполнения работ	Демонстрирует отдельные знания порядка выполнения работ	Обладает полными знаниями порядка выполнения работ	Демонстрирует исчерпывающие знания порядка выполнения работ
	Умеет (У6) принимать исполнительские решения	Не умеет принимать исполнительские решения	Демонстрирует слабое умение принимать исполнительские решения	Обладает умением средней степени принимать исполнительские решения	Умеет принимать исполнительские решения
	Владеет (В6) навыками определения стратегии при разбросе мнений и конфликте интересов	Не владеет навыками определения стратегии при разбросе мнений и конфликте интересов	Слабо владеет навыками определения стратегии при разбросе мнений и конфликте интересов	Демонстрирует достаточное владение навыками определения стратегии при разбросе мнений и конфликте интересов	Владеет навыками определения стратегии при разбросе мнений и конфликте интересов
	Знает (З7) технологические процессы в области нефтегазового дела	Не знает технологические процессы в области нефтегазового дела	Демонстрирует отдельные знания технологических процессов в области нефтегазового дела	Обладает полными знаниями технологических процессов в области нефтегазового дела	Демонстрирует исчерпывающие знания технологических процессов в области нефтегазового дела

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет (У7) определить необходимые действия на определенных этапах технологического процесса технологических процессов в области нефтегазового дела	Не умеет определять необходимые действия на определенных этапах технологического процесса технологических процессов в области нефтегазового дела	Демонстрирует слабое умение определять необходимые действия на определенных этапах технологического процесса технологических процессов в области нефтегазового дела	Обладает умением средней степени определять необходимые действия на определенных этапах технологического процесса технологических процессов в области нефтегазового дела	Умеет определять необходимые действия на определенных этапах технологического процесса технологических процессов в области нефтегазового дела
	Владеет (В7) навыками оперативного сопровождения технологических процессов	Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов	Слабо владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов	Демонстрирует достаточное владение навыками оперативного сопровождения технологических процессов	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает (З8) классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Не знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует отдельные знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает полными знаниями классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет (У8) анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Не умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует слабое умение анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает достаточным умением анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
	Владеет (В8) методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Не владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Слабо владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий
	Знает (З9) правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует отдельные знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает полными знаниями правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует исчерпывающие знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Умеет (У9) проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Не умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует слабое умение проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает достаточным умением проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет (В9) методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Не владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Слабо владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса
	Знает (З10) современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Не знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли
	Умеет (У10) руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Не умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Обладает достаточным умением руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли
	Владеет (В10) навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Гидропневмопривод бурового и нефтегазопромыслового оборудования

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Основы эксплуатации гидравлических систем нефтегазовой отрасли : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.]. ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2012. - 400 с. : ил.,	28+ЭР	30	100	+
2	Гидравлика, гидромашин и гидропневмопривод : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / Т. В. Артемьева [и др.] ; под ред. С. П. Стесина. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 336 с.	58	30	100	-
3	Насосы и компрессоры [Текст]: курс лекций: учебное пособие / В. В. Соловьев, Д. Г. Селиванов; УГТУ. - Ухта: УГТУ, 2011. - 66 с. http://lib.ugtu.net/book/16062	ЭР	30	100	+
4	Перевошиков, Сергей Иванович. Конструкция центробежных насосов (общие сведения) : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 131000 "Нефтегазовое дело" / С. И. Перевошиков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 228 с.	53+ ЭР	30	100	+
5	Касьянов, Вениамин Михайлович. Гидромашин и компрессоры : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых промыслов", "Бурение нефтяных и газовых скважин" и "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" / В. М. Касьянов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1981. - 296 с	50	30	100	-
6	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы [Текст] : учебник для студентов вузов / Т. М. Башта [и др.]. - 2-е изд., перераб. - М. : Машиностроение, 1982. - 423 с.	138	30	100	-