

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.04.2024 10:51:35
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВИШ ЕГ

_____ А.Л.Пимнев

«_____» _____ 20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Оборудование для добычи нефти

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности»

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Сызранцев

Рабочую программу разработал:

А.А. Пазяк, доцент кафедры МОП, к.т.н. _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение типов, конструкций, технических возможностей, теоретических принципов работы, методов монтажа, рациональной эксплуатации и ремонта машин и агрегатов для эксплуатации скважин основными применяемыми способами, подземного ремонта нефтяных и газовых скважин, проведению мероприятий по интенсификации добычи нефти.

Задачи дисциплины:

- изучение основных видов оборудования для добычи нефти;
- изучение теоретических основ технологических процессов;
- изучение методов рационального выбора технологических процессов и аппаратов;
- совершенствование существующих технологических процессов и оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- назначение, принципиальные схемы устройства и работы, технические показатели основных видов нефтегазопромыслового оборудования;
- назначение и устройство основных видов оборудования скважин, инструмента, механизмов и приспособлений, применяющихся при добыче нефти;
- правила эксплуатации и безопасного обслуживания нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;

умение:

- подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемых при добыче и сборе нефти

владение:

- основных направлениях совершенствования техники, используемой при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Содержание дисциплины «Оборудование для добычи нефти» является логическим продолжением содержания дисциплин «Разработка нефтяных месторождений», «Основы проектирования разработки месторождений нефти», «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти».

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
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	знает схемы и принципы работы установок нефтегазового оборудования (З1)
		умеет проводить расчеты основных рабочих параметров нефтегазового оборудования (У1)
	ПКС-2.3 Анализирует параметры	владеет навыками расчетов и конструированием основных типов нефтегазового оборудования (В1)
		знает приемы сбора информации об

	работы технологического оборудования	измеряемых и контролируемых параметрах, и состоянии технологического оборудования (32)
		умеет выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов технологического оборудования (У2)
		владеет способами обеспечения и контроля поддержки режима функционирования технологического оборудования (В2)
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	знает виды оборудования для добычи нефти (33)
		умеет подбирать оборудование для добычи нефти (У3)
		владеет навыками разработки проектно-конструкторской и технологической документации (В3)
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	знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций (34)
		умеет проводить диагностику неполадок, определять неисправности в работе оборудования (У4)
		владеет навыками выполнения профилактических работ по предотвращению аварийных ситуаций (В4)
	ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	знает назначение и правила технической эксплуатации технологического оборудования (35)
		умеет осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования (У5)
		владеет средствами и методами контроля работы и устранения мелких неисправностей технологического оборудования (В5)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обуче-	Курс/се-	Аудиторные занятия/контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной ат-
--------------	----------	--	------------------------------	----------------	-------------------------

ния	местр	Лек-ции	Практические занятия	Лабораторные занятия			тестации
очная	3/6	34	18	-	29	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в дисциплину. Оборудование общего назначения.	4	2	-	2	8	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса №1
2	2	Оборудование для подъема из скважин продукции пласта	6	3	-	4	13	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса № 1
3	3	Бесштанговые скважинные насосы	8	6	-	4	18	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса № 2
4	4	Штанговые скважинные насосные установки	8	4	-	4	16	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса № 2
5	5	Оборудование для подготовки и транспортировки добываемой продукции	4	3	-	3	10	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса № 3
6	6	Оборудование для ремонта скважин	2	-	-	6	8	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса № 3
7	7	Оборудование для осуществления процессов воздействия на продуктивные пласты	2	-	-	6	8	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса № 3
8	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4; ПКС-3.2; ПКС-3.3	Вопросы к экзамену
Итого:			34	18	-	56	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Предмет курса и его связь с другими дисциплинами. Классификация оборудования по назначению. Условия работы оборудования промысла (знакопеременные нагрузки, эрозийный и коррозионный износ и др.). Блочное - комплектное изготовление оборудования. Зависимость срока службы оборудования от условий его работы и методов подбора. Оборудование ствола скважины, законченной бурением. Конструкция скважины, ее элементы и их влияние на выбор эксплуатационного оборудования. Характеристика и назначение спущенных колонн и элементов. Колонные головки и их подбор. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), их конструкция в соответствии с ГОСТ. Материалы для изготовления НКТ и группы прочности. Маркировка труб и муфт. Расчеты при подборе и эксплуатации НКТ в различных условиях. НКТ для осложненных скважин. Особенности подбора НКТ с покрытиями. Расчет нагрузок, передаваемых НКТ в скважине и особенности расчета искривленных труб. Применение ЭВМ для выбора оптимальной конструкции колонны НКТ. Внутрискважинное оборудование. Скважинные уплотнители, их назначение и классификация. Конструктивные особенности якорей и уплотнителей и расчеты, связанные с их подбором. Клапаны и другие внутрискважинные устройства их подбор и регулирование. Особенности расчета и сборки хвостовиков.

Раздел 2. Оборудование фонтанных и компрессорных скважин. Оборудование устья скважины. Фонтанная арматура (ФА), ее схемы и параметры по ГОСТ. Элементы ФА, их назначение, принципы, подбора и расчет их эксплуатации. Расчеты при эксплуатации запорных приспособлений и фланцевых соединений. Арматура и оборудование для совместно - раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Монтаж и обслуживание фонтанной арматуры. Защита окружающей среды. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин. Состав оборудования промыслов при газлифтной эксплуатации. Основные типы и параметры компрессоров. Оборудование компрессорной станции и сети промысловых трубопроводов. Современное оборудование для установки и съема пусковых и рабочих клапанов. Оборудование для бескомпрессорной эксплуатации скважин.

Раздел 3. Классификация бесштанговых скважинных насосов. Центробежные скважинные насосы с электроприводом. Состав оборудования установки и назначение узлов. Условия работы. Параметры установок. Конструктивные особенности насоса, двигателя и кабеля. Объемные бесштанговые насосы с электроприводом. Схемы и параметры. Особенности эксплуатационных условий. Установки погружных винтовых и диафрагменных насосов для добычи нефти. Скважинные бесштанговые насосы с гидроприводом. Типы насосов. Гидропоршневой насос. Состав оборудования и параметры установки. Особенности эксплуатации и спуска-подъема скважинного насоса. Конструктивные особенности скважинного насоса. Струйные насосы для добычи нефти.

Раздел 4. Состав штанговой скважинной насосной установки. Ее принципиальные особенности, параметры. Классификация скважинных насосов. Схемы и особенности конструкции скважинных насосов. Усовершенствование насосов для осложненных условий эксплуатации. Штанги. Конструкция, номенклатура, материал и методы упрочнения штанг. Типы привода насоса. Схема и параметры балансирных станков - качалок. Охрана труда при эксплуатации установок.

Раздел 5. Системы сбора, их классификация, преимущества и недостатки. Оборудование для измерения и учета количества добытой жидкости. Прочностные расчеты элементов распределительных устройств. Оборудование для внутривыпускной перекачки жидкости и компримирования газа. Оборудование для отделения воды и нефти: отстоя, фильтрации, центрифугирования, термовоздействия, химической обработки. Принципиальные и конструктивные схемы. Оборудование товарных парков и систем очистки сточных вод. Требования к оборудованию промысловых парков. Принципиальные схемы оборудования товарных парков. Сооружения и оборудование для очистки и использования сточных вод нефтяных месторождений с целью защиты окружающей среды и обеспечения процессов добычи нефти. Безопасное ведение работ с агрессивными жидкостями. Оборудование для подготовки нефти, газа и конденсата к дальнему транспорту. Сосуды под давлением. Основные положения, материалы и запасы прочности. Учет усло-

вий работы сосудов под давлением. Эксплуатационные расчеты сосудов под давлением и теплообменных аппаратов. Конструкции и расчеты днищ, крышек и переходов диаметров. Учет вырезов в сосудах и аппаратах. Их учет при расчете фундаментов. Устройства и оборудование для снижения температуры газа и методика их подбора. Холодильные установки и особенности их выбора. Оборудование для подготовки газа и конденсата к транспорту. Установки подготовки газа и конденсата (УКПГ). Типовые технологические схемы низкотемпературной сепарации (АТС) и низкотемпературной абсорбции (НТА). Основные элементы технологических установок: сепараторы; абсорберы по осушке газа и извлечению из газа тяжелых углеводородов; дроссели; дожимные компрессорные станции; охлаждающее оборудование; теплообменники, турбодетандеры; разделители; установки регенерации абсорбента, используемого для осушки газа и предотвращения гидратообразования. Классификация оборудования и методы их расчета. Оборудование для транспортировки газа и конденсата. Шлейфы, трубопроводы и их устройства. Подготовка трассы, монтаж трубопровода и расчеты при его эксплуатации. Запорные приспособления и их расчет.

Раздел 6. Виды ремонта скважин и применяемое для этих целей оборудование. Его классификация. Подъемники, их конструкции и кинематические схемы. Число скоростей и коэффициент использования мощности подъемника. Талевая система и ее к.п.д. Подбор подъемника для заданной скважины и расчет его использования. Вышки и мачты. Типы применяемых вышек и мачт. Учет вертикальных и опрокидывающих нагрузок, на вышку и мачту. Расчет их оттяжек. Механизмы и приспособления для проведения спуско-подъемных операций. Агрегаты для ремонта скважин. Типы и конструкция применяемых агрегатов и особенности их подбора. Конструкция автоматических ключей и расчеты по их подбору. Вертлюги, насосы, роторы их конструкции и подбор. Инструменты для ликвидации аварий в скважинах. Долота для специальных целей. Ловильные инструменты. Оборудование и инструмент для извлечения металлических предметов. Особенности извлечения кабеля большой длины.

Раздел 7. Методы воздействия на пласт и забой скважины. Виды оборудования и его классификация. Воздействие на пласты водой и применяемое оборудование. Водозаборы и блочно - кустовые станции для закачки в пласты пресной и минерализованной воды. Оборудование для паротепловой обработки пластов. Состав оборудования при производстве гидроразрыва и гидроперфорации пласта. Оборудование насосных и пескосмесительных агрегатов, параметры, привод, конструкции узлов. Типы цистерн и состав их оборудования. Устьевое оборудование. Оборудование для кислотных обработок забоев скважин. Агрегаты в цистерны для нагнетания кислоты под давлением и ее транспортировки по промыслу. Конструкции и параметры кислотных насосов. Оборудование для промывки забоя скважины. Расчет при обработках забоев и пластов. Охрана труда в окружающей среде

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	
1	1	4	Введение в дисциплину. Оборудование общего назначения.
2	2	6	Оборудование для подъема из скважин продукции пласта
3	3	8	Бесштанговые скважинные насосы
4	4	8	Штанговые скважинные насосные установки
5	5	4	Оборудование для подготовки и транспортировки добываемой продукции
6	6	2	Оборудование для ремонта скважин
7	7	2	Оборудование для осуществления процессов воздействия на продуктивные пласты

Итого:	34	-
--------	----	---

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	2	Насосно-компрессорные трубы
2	2	2	Оборудование устья фонтанирующих скважин
3	2	1	Газлифтная добыча нефти
4	3	4	Погружные центробежные электронасосы для добычи нефти
5	3	1	Погружные винтовые электронасосы для добычи нефти
6	3	1	Погружные диафрагменные электронасосы
7	4	2	Приводы штанговых скважинных насосов
8	4	2	Штанговые скважинные насосы
9	5	1	Изучение конструкции замерных узлов автоматизированных групповых замерных установок
10	5	2	Расчет на прочность корпусов оборудования системы сбора и подготовки нефти
Итого:		18	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	2	Введение в дисциплину. Оборудование общего назначения.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	4	Оборудование для подъема из скважин продукции пласта	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	4	Бесштанговые скважинные насосы	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	4	Штанговые скважинные насосные установки	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	3	Оборудование для подготовки и транспортировки добываемой продукции	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	6	Оборудование для ремонта скважин	Изучение теоретического материала по разделу
7	7	6	Оборудование для осуществления процессов воздействия на продуктивные пласты	Изучение теоретического материала по разделу
8	Экзамен	27	-	Подготовка к экзамену
Итого:		56	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 (практические занятия)

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 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 текущая аттестация		
1.	Письменный опрос № 1 по разделу дисциплины	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.	Письменный опрос № 2 по разделу дисциплины	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.	Письменный опрос № 3 по разделам дисциплины	40
	ИТОГО за третью текущую 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;
2. MathCad 14.
3. Microsoft Windows
4. Свободно-распространяемое ПО

5. Оригинальные виртуальные работы, разработанные в ТИУ сотрудниками кафедры «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности»

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	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)
1	Оборудование для добычи нефти	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №435, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка -2 шт. Программное обеспечение: Персональные компьютеры с программным обеспечением</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №183, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., микрофон - 1 шт. Программное обеспечение: Персональные компьютеры с программным обеспечением</p>	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.6
		<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 шиберного 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.; - кри-</p>	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

	вошипно- шатунный дозировочный насос ДМ - 1 шт.; - пластинчатый насо - 1 шт.; - аксиальный роторный насос с наклонным блоком - 1 шт.; - аксиальный ро- торный поршневой насос с наклонным диском - 1 шт.; - шестеренный насос - 1 шт.; - комплект рабочих колес центробежных насосов разных размеров - 1 шт.; - эле- менты 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.; - си- ловой гидроцилиндр - 1 шт.; - винтовой забойный дви- гатель - 1 шт.; - ротор центробежного насоса двухсто- роннего действия - 1 шт.; - скважинный насос для воды ЭЦН - 1 шт.; - поршень со штоками - 1 шт.; - насос ЭЦНМ (односекционный) - 1 шт.; - блок распредели- телей четырехлинейных двухпозиционных - 1 шт.; - распределитель с электромагнитным управлением - 1 шт.; - распределитель с гидравлическим управлением - 1 шт.; - турбины турбобура - 1 шт. Программное обеспечение: Персональные компьютеры с программным обес- печением	
--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении технической и нормативной литературы и подготовке к прохождению тестирования. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Оборудование для добычи нефти»

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	знать: схемы и принципы работы установок нефтегазового оборудования (31)	Не знает схемы и принципы работы установок нефтегазового оборудования	Демонстрирует отдельные знания по схемам и принципам работы установок нефтегазового оборудования	Демонстрирует достаточные знания по схемам и принципам работы установок нефтегазового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания по схемам и принципам работы установок нефтегазового оборудования
		уметь: проводить расчеты основных рабочих параметров нефтегазового оборудования (У1)	Не умеет проводить расчеты основных рабочих параметров нефтегазового оборудования (У1)	Умеет проводить расчеты основных рабочих параметров нефтегазового оборудования, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить расчеты основных рабочих параметров нефтегазового оборудования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить расчеты основных рабочих параметров нефтегазового оборудования
		владеть: навыками расчетов и конструированием основных типов нефтегазового оборудования (В1)	Не владеет навыками расчетов и конструированием основных типов нефтегазового оборудования	Владеет навыками расчетов и конструированием основных типов нефтегазового оборудования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками расчетов и конструированием основных типов нефтегазового оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками расчетов и конструированием основных типов нефтегазового оборудования
	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знать: приемы сбора информации об измеряемых и контролируемых параметрах, и состоянии технологического оборудования (32)	Не знает приемы сбора информации об измеряемых и контролируемых параметрах, и состоянии технологического оборудования	Знает некоторые приемы сбора информации об измеряемых и контролируемых параметрах, и состоянии технологического оборудования	Знает приемы сбора информации об измеряемых и контролируемых параметрах, и состоянии технологического оборудования	Знает в полном объеме приемы сбора информации об измеряемых и контролируемых параметрах, и состоянии технологического оборудования

		Уметь: выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов технологического оборудования (У2)	Не умеет выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов технологического оборудования	Слабо умеет выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов технологического оборудования	Умеет выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов технологического оборудования	Умеет в совершенстве выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов технологического оборудования
		Владеть: способами обеспечения и контроля поддержки режима функционирования технологического оборудования (В2)	Не владеет способами обеспечения и контроля поддержки режима функционирования технологического оборудования	Слабо владеет способами обеспечения и контроля поддержки режима функционирования технологического оборудования	Владеет способами обеспечения и контроля поддержки режима функционирования технологического оборудования	Владеет всеми способами обеспечения и контроля поддержки режима функционирования технологического оборудования
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать: виды оборудования для добычи нефти (З3)	Не знает виды оборудования для добычи нефти	Знает некоторые виды оборудования для добычи нефти	Знает виды оборудования для добычи нефти	Знает в полном объеме виды оборудования для добычи нефти
		Уметь: подбирать оборудование для добычи нефти (У3)	Не умеет подбирать оборудование для добычи нефти	Слабо умеет подбирать оборудование для добычи нефти	Умеет подбирать оборудование для добычи нефти	Умеет в совершенстве подбирать оборудование для добычи нефти
		Владеть: навыками разработки проектно-конструкторской и технологической документации (В3)	Не владеет навыками разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Слабо владеет навыками разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Владеет навыками разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Владеет всеми навыками разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ПКС-3	ПКС-3.2 Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций (З4)	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания по правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Демонстрирует достаточные знания по правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания по правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций
		Уметь: проводить диагностику неполадок, определять неисправности в работе оборудования (У4)	Не умеет проводить диагностику неполадок, определять неисправности в работе оборудования	Слабо умеет проводить диагностику неполадок, определять неисправности в работе оборудования	Умеет проводить диагностику неполадок, определять неисправности в работе оборудования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить диагностику неполадок, определять неисправности в работе оборудования

		Владеть: навыками выполнения профилактических работ по предотвращению аварийных ситуаций (B4)	Не владеет навыками выполнения профилактических работ по предотвращению аварийных ситуаций	Владеет навыками выполнения профилактических работ по предотвращению аварийных ситуаций, допуская ряд ошибок	Хорошо навыками выполнения профилактических работ по предотвращению аварийных ситуаций допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выполнения профилактических работ по предотвращению аварийных ситуаций
ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать: назначение и правила технической эксплуатации технологического оборудования (35)	Не знает назначение и правила технической эксплуатации технологического оборудования	Слабо знает назначение и правила технической эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует достаточные знания о назначении и правилах технической эксплуатации технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания о назначении и правилах технической эксплуатации технологического оборудования	
	Уметь: осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования (У5)	Не умеет осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования	Слабо умеет осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования	Умеет осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования	Полностью умеет осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования	
	Владеть: средствами и методами контроля работы и устранения мелких неисправностей технологического оборудования (B5)	Не владеет средствами и методами контроля работы и устранения мелких неисправностей технологического оборудования	Владеет средствами и методами контроля работы и устранения мелких неисправностей технологического оборудования, допуская ряд ошибок	Владеет средствами и методами контроля работы и устранения мелких неисправностей технологического оборудования	В совершенстве владеет средствами и методами контроля работы и устранения мелких неисправностей технологического оборудования	

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование учебников и учебных пособий	Кол-во обучающихся	Кол-во экз. БИК	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС
1	Оборудование для добычи нефти и газа . В 2 ч. М, ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина,	ЭР*	10	50	+
2	Справочник по газопромысловому оборудованию-М.:Инфра-Инженерия	25	10	50	+
3	Типовые центробежные насосы в нефтяной промышленности.	25	50	100	+
4	Характеристика трубопроводов и транспортируемой продукции. Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Внутрипромысловые трубопроводные коммуникации и их арматура» для студентов всех форм обучения специальности 130602.65 «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»	25	45	100	+
5	Теплообменные аппараты, нефтяные нагреватели и печи. Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа для студентов всех форм обучения специальности 130602.65 – Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов и направления 131000.62 – Нефтегазовое дело	25	45	100	+
6	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Машины и оборудование для добычи нефти и газа» «Оборудование для осушки газа. Абсорбер»	25	45	100	+
7	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Машины и оборудование для добычи нефти и газа» «Электродигидраторы»	25	45	100	+
8	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Машины и оборудование для добычи нефти и газа» «Насосы для поддержания пластового давления»	25	45	100	+
9	Петрухин, В.В. Расчеты машин и оборудования для добычи и подготовки нефти: учебное пособие / В.В. Петрухин, Н.И. Петрухина, С.В. Петрухин. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2008. — 150 с.	25	45	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru/>