

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 15:42:09
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: **Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа**

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Бурение нефтяных и газовых скважин;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ;

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ; Бурение нефтяных и газовых скважин;

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 – формирование бакалавра высокого профессионального уровня, формирование системы знаний о процессах бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа, устройстве машин и оборудования, их конструктивных особенностях.

Задачи дисциплины: научить выпускника проводить фундаментальные и прикладные исследования в области знаний о конструкциях, о процессах бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа, ознакомиться с методами обслуживания, эксплуатации машин 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: основ нефтегазопромыслового дела;
- умение: анализировать способы бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа;
- владение: методами чтения чертежей, технологиями и техническими средствами компьютерного проектирования.

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения данной дисциплины, используются при изучении других дисциплин профильной направленности.

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-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	знает информацию о технологических процессах нефтегазового производства (31)
		умеет анализировать информации о технологических процессах нефтегазового производства (У1)
		владеет методами информации о технологических процессах нефтегазового производства (В1)
	ПКС-1.4 Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Знать: (32) методы контроля производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа
	Уметь: (У2) контролировать производственные процессы, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	
	Владеть: (В2) способами диагностики производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи,	

ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	подготовки и транспорта нефти и газа знает правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования (ЗЗ) умеет учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта (УЗ) владеет навыками учета, назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования (ВЗ)
ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций	знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (З4) умеет использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У4) владеет навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций (В4)
	ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать : основные методы технического контроля работоспособности деталей нефтегазового оборудования (З5) Уметь: осуществлять оценку работоспособности деталей нефтегазового оборудования (У5) Владеть: средствами и методами оценки работоспособности деталей нефтегазового оборудования (В5)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	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.	Контроль, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Бурение нефтяных и газовых скважин	10	4	-	6	-	19	ПКС-1.1; ПКС-1.4 ПКС-2.1; ПКС-3.1	Вопросы для письменного опроса №1
2	2	Эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Добыча нефти и	10	6	-	5	-	21	ПКС-1.1; ПКС-2.1; ПКС-3.1	Вопросы для письменного

		газа								опроса № 2
3	3	Системы сбора и подготовки нефти, газа, воды.	8	4	-	5	-	17	ПКС-1.1; ПКС-2.1; ПКС-3.1	Вопросы для письменного опроса № 3
4	4	Оборудование для транспорта нефти и газа.	6	4	-	5	-	15	ПКС-1.1; ПКС-2.1; ПКС-3.1 ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса № 3
5	Экзамен		-	-	-	-	27	27	ПКС-1.1; ПКС-1.4 ПКС-2.1; ПКС-3.1 ПКС-3.3	Вопросы к экзамену
Итого:			34	18	-	29	27	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Роль буровых работ в поиске, разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений. Классификация скважин по назначению. Скважина и её элементы. Понятие о конструкции скважины, параметры и составные элементы. Основные способы бурения скважин, их особенности и области применения. Цикл строительства скважины, его структура, состав и значение работ, входящих в цикл. Экологические проблемы на разных этапах строительства скважин. Техническое оснащение буровых работ. Наземное буровое оборудование. Буровая установка, её основные функции и технологические цепочки. Вспомогательное оборудование и инструмент. Бурильная колонна, основные функции и элементы. Забойные двигатели, типы, принцип действия и конструктивное исполнение. Подоразрушающий инструмент. Крепление скважин. Обсадные трубы. Осложнения при бурении скважин: поглощения, проявления, осыпи, обвалы. Цементирование обсадных колонн. Бурение горизонтальных и боковых стволов скважин.

Раздел 2. Источники пластовой энергии. Фонтанная добыча нефти. Условия фонтанирования. Оборудование фонтанирующих скважин. Освоение скважин. Механизированные способы добычи нефти. Газлифтная эксплуатация. Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами. Эксплуатация скважин погружными насосами с электроприводом. Добыча нефти гидropоршневыми насосными установками. Поддержание пластового давления. Методы увеличения проницаемости призабойной зоны пласта. Оборудование для ремонта скважин.

Раздел 3. Современные системы сбора нефти и газа на промыслах. Назначение, условия эксплуатации. Способы и средства для измерения количества добываемой продукции скважин. Трубопроводы. Запорно-регулирующая арматура. Средства и оборудование для борьбы с коррозией, отложениями солей, парафина, смолы. Сепарационные установки. Типы, конструкции и расчет. Функциональные схемы систем сбора продукции газовых скважин. Требования. Установки подготовки природного газа. Способы и оборудование для осушки и выделения конденсата.

Раздел 4. Оборудование центральных пунктов сбора. Нефтяные резервуары. Виды, оборудование резервуаров. Оборудование дожимных насосных станций. Насосные агрегаты. Дожимные компрессорные станции и компрессорные агрегаты для сбора и транспортирования газа.

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	10	Роль буровых работ в поиске, разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений. Классификация скважин по назначению. Скважина и её элементы. Понятие о конструкции скважины, параметры и составные элементы. Основные способы бурения скважин, их особенности и области применения. Цикл строительства скважины, его структура, состав и значение работ, входящих в цикл. Экологические проблемы на разных этапах строительства скважин. Техническое оснащение буровых работ. Наземное буровое оборудо-

			дование. Буровая установка, её основные функции и технологические цепочки. Вспомогательное оборудование и инструмент. Бурильная колонна, основные функции и элементы. Забойные двигатели, типы, принцип действия и конструктивное исполнение. Подоразрушающий инструмент. Крепление скважин. Обсадные трубы. Осложнения при бурении скважин: поглощения, проявления, осыпи, обвалы. Цементирование обсадных колонн. Бурение горизонтальных и боковых стволов скважин.
2	2	10	Источники пластовой энергии. Фонтанная добыча нефти. Условия фонтанирования. Оборудование фонтанирующих скважин. Освоение скважин. Механизированные способы добычи нефти. Газлифтная эксплуатация. Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами. Эксплуатация скважин погружными насосами с электроприводом. Добыча нефти гидропоршневыми насосными установками. Поддержание пластового давления. Методы увеличения проницаемости призабойной зоны пласта. Оборудование для ремонта скважин.
3	3	8	Современные системы сбора нефти и газа на промыслах. Назначение, условия эксплуатации. Способы и средства для измерения количества добываемой продукции скважин. Трубопроводы. Запорно-регулирующая арматура. Средства и оборудование для борьбы с коррозией, отложениями солей, парафина, смолы. Сепарационные установки. Типы, конструкции и расчет. Функциональные схемы систем сбора продукции газовых скважин. Требования. Установки подготовки природного газа. Способы и оборудование для осушки и выделения конденсата.
4	4	6	Оборудование центральных пунктов сбора. Нефтяные резервуары. Виды, оборудование резервуаров. Оборудование дожимных насосных станций. Насосные агрегаты. Дожимные компрессорные станции и компрессорные агрегаты для сбора и транспортирования газа.
Итого:		34	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО		
1	1	2		Скважина и её элементы. Понятие о конструкции скважины, параметры и составные элементы. Понятие о способах бурения. Основные способы бурения скважин, их особенности и области применения.
2	1	2		Буровая установка, её основные функции. Вспомогательное оборудование и инструмент. Подоразрушающий инструмент.
3	1	1		Техническое оснащение буровых работ. Бурильная колонна, основные функции и элементы. Крепление скважин. Обсадные трубы. Забойные двигатели, типы, принцип действия.
4	2	1		Фонтанная добыча нефти. Оборудование фонтанирующих скважин. Газлифтная эксплуатация. Механизированные способы добычи нефти. Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами.
5	2	2		Эксплуатация скважин погружными насосами с электроприводом. Добыча нефти гидропоршневыми насосными установками. Эксплуатация скважин штанговыми винтовыми насосами.
6	2	2		Поддержание пластового давления. Методы увеличения проницаемости призабойной зоны пласта. Оборудование для ремонта скважин.
7	3	2		Современные системы сбора нефти и газа на промыслах. Сепарационные установки. Типы, конструкции.
8	3	2		Установки подготовки природного газа. Способы и оборудование для осушки и выделения конденсата.
9	4	4		Оборудование центральных пунктов сбора. Нефтяные резервуары. Виды, оборудование резервуаров.
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	1-4	7	Подготовка рефератов по тематике: Современные способы и оборудование для измерения количества добываемой нефти	Подготовка рефератов по тематике
2	1-4	7	Подготовка рефератов по тематике: Мультифазные насосы для промышленного транспорта продукции нефтяных скважин	Подготовка рефератов по тематике
	1-4	7	Подготовка рефератов по тематике: Оборудование для сбора и подготовки попутного нефтяного газа на промысле	Подготовка рефератов по тематике
	1-4	8	Подготовка рефератов по тематике: Стабилизационные установки нефти на промысле	Подготовка рефератов по тематике
3	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	Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	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	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.</p> <p>Программное обеспечение: Персональные компьютеры с программным обеспечением</p>	<p>625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.6</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.</p> <p>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.;</p> <p>- 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.;</p> <p>- кулачковый насос шестицилиндровый - 1 шт.; - кривошипно- шатунный дозировочный насос ДМ - 1 шт.; - пластинчатый насо - 1 шт.;с; - 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.</p> <p>Программное обеспечение: Персональные компьютеры с программным обеспечением</p>	<p>625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38</p>

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 «Машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа».

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль):

Бурение нефтяных и газовых скважин;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ;

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	знать: информацию о технологических процессах нефтегазового производства (31)	Не знает информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания информации о технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания информации о технологических процессах нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания информации о технологических процессах нефтегазового производства
		уметь: анализировать информации о технологических процессах нефтегазового производства (У1)	Не умеет анализировать информации о технологических процессах	Умеет анализировать информации о технологических процессах, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать информации о технологических процессах, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать информации о технологических процессах
		владеть: информацией о технологических процессах нефтегазового производства (В1)	Не владеет информацией о технологических процессах	Владеет информацией о технологических процессах, допуская ряд ошибок	Хорошо информацией о технологических процессах, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет информацией о технологических процессах
	ПКС-1.4 Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Знать: методы контроля производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа (32)	Не знает методы контроля производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Знает некоторые методы контроля производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Знает методы контроля производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Знает в полном объеме методы контроля производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа

		Уметь: контролировать производственные процессы, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа (У2)	Не умеет контролировать производственные процессы, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Слабо умеет контролировать производственные процессы, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Умеет контролировать производственные процессы, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Умеет контролировать любые производственные процессы, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа
		Владеть: способами диагностики производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа (В2)	Не владеет способами диагностики производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Слабо владеет способами диагностики производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Владеет способами диагностики производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа	Владеет всеми способами диагностики производственных процессов, использующих машины и оборудование для бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа
ПКС-2	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знать: правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования (З3)	Не знает правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Демонстрирует отдельные знания правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Демонстрирует достаточные знания правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
		Уметь: учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта (У3)	Не умеет учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта	Умеет учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта допуская значительные неточности и погрешности	Умеет учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет учитывать назначение, правила эксплуатации и ремонта
		Владеть: навыками учета, назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования (В3)	Не владеет навыком навыками учета, назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Владеет навыком навыками учета, назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыком навыками учета, назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками учета, назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
ПКС-3	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Знать: правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (З4)	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует отдельные знания правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует достаточные знания правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует исчерпывающие знания правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
		Уметь: использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У4)	Не умеет использовать правила безопасности	Умеет использовать правила безопасности	Умеет использовать правила безопасности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет использовать правила безопасности

	Владеть: навыками правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций (B4)	Не владеет навыками правил безопасности	Владеет навыками правил безопасности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками правил безопасности допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками правил безопасности
ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать : основные методы технического контроля работоспособности деталей нефтегазового оборудования (35)	НЕ знает основные методы технического контроля работоспособности деталей нефтегазового оборудования	Слабо знает основные методы технического контроля работоспособности деталей нефтегазового оборудования	Демонстрирует достаточные знания основных методов технического контроля работоспособности деталей нефтегазового оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания основных методов технического контроля работоспособности деталей нефтегазового оборудования
	Уметь: осуществлять оценку работоспособности деталей нефтегазового оборудования (У5)	Не умеет осуществлять оценку работоспособности деталей нефтегазового оборудования	Слабо умеет осуществлять оценку работоспособности деталей нефтегазового оборудования	Умеет осуществлять оценку работоспособности деталей нефтегазового оборудования	Полностью умеет осуществлять оценку работоспособности деталей нефтегазового оборудования
	Владеть: средствами и методами оценки работоспособности деталей нефтегазового оборудования (B5)	НЕ владеет средствами и методами оценки работоспособности деталей нефтегазового оборудования	Владеет средствами и методами оценки работоспособности деталей нефтегазового оборудования, допуская ряд ошибок	Владеет средствами и методами оценки работоспособности деталей нефтегазового оборудования	В совершенстве владеет средствами и методами оценки работоспособности деталей нефтегазового 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	+

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