

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Министр
Дата подписания: 20.05.2024 10:31:46
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Скважинная добыча нефти

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Изучение технологий извлечения нефти скважинным способом с учетом специфики её добычи в условиях Западной Сибири. Приобретение базовых знаний и развитие твердых навыков в различных сложных явлениях и процессах скважинной добычи нефти, исходя из гидродинамического единства различных элементов добывающей системы.

Формирование знаний по основным физическим процессам скважинной добычи нефти, теоретическим основам управления процессом выработки запасов и подъема продукции скважин на поверхность, привитие навыков самостоятельной работы, а также умение проектирования различных технологических процессов при добыче нефти, выбора и расчета различного оборудования с установлением оптимальных условий работы всей добывающей системы.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение необходимыми знаниями о физических явлениях и процессах, протекающих в добывающей системе; о законах, которым они подчиняются, и о параметрах, посредством которых можно управлять изучаемыми процессами;
- возможность выполнения расчетов по всему комплексу вопросов скважинной добычи нефти;
- формирование базы знаний в области скважинной добычи;
- применение навыков технологических расчетов при выполнении соответствующих заданий;
- получение навыков выполнения и защиты курсового проекта в рамках учебной деятельности;
- формирование компетенций в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных теоретических и практических понятий нефтегазовой геологии, способов разработки месторождений,
- умения пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач в области скважинной добычи,
- владение навыками ориентирования в справочной литературе в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы нефтегазовой геологии», «Основы нефтегазового дела», «Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знать (З1): виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья
		Уметь (У1): анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче

с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	углеводородного сырья
		Владеть (В1): навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья
		Знать (З2): перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Уметь (У2): осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи
		Владеть (В2): навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи
		Знать (З3): методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Уметь (У3): обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Владеть (В3): навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Знать (З4): основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин
	ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Уметь (У4): оценивать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтяных месторождений в части эксплуатации скважин
		Владеть (В4): методологией и методиками проектирования, анализа и оптимизации технологических режимов работы скважин
		Знать (З5): основные положения теории и технологии скважинной добычи нефти
		Уметь (У5): применять знания и умения при решении вопросов проектирования, анализа и оптимизации эксплуатации нефтяных скважин
		Владеть (В5): профессиональной терминологией, используемой при эксплуатации нефтяных скважин

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

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	18	34	-	56	-	Зачет
	3/6	34	34	-	49	27	Экзамен, курсовой проект

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

5 семестр

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1-4	1	Вскрытие продуктивного пласта. Вызов притока жидкости из пласта.	8	16	-	26	50	ПКС-2.2 ПКС-2.5	Практическая работа №1, Вопросы к опросу по разделу №1.1
5-8	2	Фонтанный и газлифтный способы добычи нефти	10	18	-	30	58	ПКС-2.4 ПКС-8.1	Практическая работа №2, №3, Вопросы к опросу по разделам №2.1, №2.2.
3	Зачет		-	-	-			ПКС-2.5 ПКС-2.2	Вопросы к зачету
Итого:			18	34	-	56	108		
6 семестр									
9-12	3	Насосный способ добычи нефти	17	17	-	24	58	ПКС-8.1 ПКС-8.3	Практическая работа №4, №5, №6, Вопросы к опросу по разделам №3.1, №3.2
13-15	4	Одновременно-раздельная эксплуатация скважин	17	17	-	25	59	ПКС-2.5 ПКС-8.1	Практическая работа №7, Вопросы к опросу по разделу №4
1-15	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-8.3	Вопросы к экзамену
Итого:			34	34	-	76	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Вскрытие продуктивного пласта. Вызов притока жидкости из пласта». Первичное и вторичное вскрытие продуктивного пласта. Требования к вскрытию пласта. Оборудование забоев скважин. Условие вызова притока жидкости из пласта. Методы вызова притока жидкости из пласта. Оборудование ствола и устья скважин.

Раздел 2. «Фонтанный и газлифтный способы добычи нефти». Фонтанная добыча нефти. Баланс энергии в скважине и виды фонтанирования. Три типа фонтанирования: артезианское, газлифтное с началом выделения газа в стволе скважины и в призабойной зоне пласта. Наземное и подземное оборудование фонтанных скважин. Регулирование работы фонтанной скважины. Установление технологического режима. Автоматизация фонтанных скважин. Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин. Газлифтная добыча нефти. Сущность, разновидности и область применения газлифта. Наземное и подземное оборудование газлифтных скважин. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию. Методы снижения пускового давления. Неисправности газлифтной установки. Периодическая эксплуатация газлифтных скважин. Внутрискважинный газлифт. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при газлифтной эксплуатации скважин.

Раздел 3. «Насосный способ добычи нефти». Область применения ШСНУ. Схема ШСНУ, наземное и подземное оборудование. Расчет и подбор ШСНУ. Факторы, влияющие на производительность ШСНУ. Борьба с вредным влиянием газа, песка и АСПВ на работу ШСНУ. Эксплуатация наклонных и искривленных скважин. Периодическая эксплуатация малодобитных скважин ШСНУ. Автоматизированный контроль и управление скважинами ШСНУ. Эхометрия, динамометрирование. Обслуживание ШСНУ. Назначение, область применения УЭЦН. Основные узлы УЭЦН. Подбор УЭЦН к скважине. Подготовка скважины к эксплуатации УЭЦН. Вывод на режим. Контроль за эксплуатацией и обслуживание УЭЦН.

Факторы, осложняющие эксплуатацию УЭЦН. Отказы УЭЦН, увеличение МРП. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при насосной эксплуатации скважин. Эксплуатация скважин винтовыми, диафрагменными, вентильными, гидropоршневыми и другими насосами.

Раздел 4. «Одновременно-раздельная эксплуатация скважин». Целесообразность применения раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Принципиальные схемы и оборудование для ОРЭ. Особенности эксплуатации скважин, оборудованных установками ОРЭ.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

5 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Первичное и вторичное вскрытие продуктивного пласта. Требования к вскрытию пласта. Оборудование забоев скважин.
2	1	4	-	-	Условие вызова притока жидкости из пласта. Методы вызова притока жидкости из пласта. Оборудование ствола и устья скважин.
3	2	1	-	-	Фонтанная добыча нефти. Баланс энергии в скважине и виды фонтанирования. Три типа фонтанирования: артезианское, газлифтное с началом выделения газа в стволе скважины и в призабойной зоне пласта.
4	2	1	-	-	Наземное и подземное оборудование фонтанных скважин. Регулирование работы фонтанной скважины. Установление технологического режима.
5	2	2	-	-	Автоматизация фонтанных скважин. Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин.
6	2	2	-	-	Газлифтная добыча нефти. Сущность, разновидности и область применения газлифта. Наземное и подземное оборудование газлифтных скважин.
7	2	2	-	-	Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию. Методы снижения пускового давления. Неисправности газлифтной установки.
8	2	2	-	-	Периодическая эксплуатация газлифтных скважин. Внутрискважинный газлифт. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при газлифтной эксплуатации скважин
Итого:		18	-	-	
8 семестр					
9	3	4	-	-	Область применения ШСНУ. Схема ШСНУ, наземное и подземное оборудование. Расчет и подбор ШСНУ. Факторы, влияющие на производительность ШСНУ. Борьба с вредным влиянием газа, песка и АСПВ на работу ШСНУ.
10	3	4	-	-	Эксплуатация наклонных и искривленных скважин. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин ШСНУ. Автоматизированный контроль и управление скважинами ШСНУ. Эхометрия, динамометрирование. Обслуживание ШСНУ.
11	3	4	-	-	Назначение, область применения УЭЦН. Основные узлы УЭЦН. Подбор УЭЦН к скважине. Подготовка скважины к эксплуатации УЭЦН. Вывод на режим. Контроль за эксплуатацией и обслуживание УЭЦН.
12	3	5	-	-	Факторы, осложняющие эксплуатацию УЭЦН. Отказы УЭЦН, увеличение МРП. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при насосной эксплуатации скважин.
13	4	5	-	-	Эксплуатация скважин винтовыми, диафрагменными, вентильными, гидropоршневыми и другими насосами.

14	4	5	-	-	Целесообразность применения раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Принципиальные схемы и оборудование для ОРЭ.
15	4	7	-	-	Особенности эксплуатации скважин, оборудованных установками ОРЭ.
Итого:		34	-	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7 семестр					
1-3	1	16	-	-	Расчет основных параметров процесса освоения скважины
4-5	2	9	-	-	Расчет дебита нефтяной скважины при установившемся притоке
6-8	2	9	-	-	Изучение и схематичное изображение фонтанной арматуры добывающей скважины
Итого:		34	-	-	
8 семестр					
9-10	3	5	-	-	Расчет и подбор подземного оборудования для фонтанной скважины
11	3	5	-	-	Расчет однорядного газлифтного подъемника
12	3	7	-	-	Расчет и подбор оборудования ШСНУ для конкретной скважины
13-15	4	17	-	-	Расчет и подбор УЭЦН для конкретной скважины
Итого:		34	-	-	

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	ЗФО	ОЗФО		
5 семестр						
1	1	26	-	-	Вскрытие продуктивного пласта. Вызов притока жидкости из пласта	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам, оформление отчетов по ним, подготовка к опросу по разделу
2	2	30	-	-	Фонтанный и газлифтный способы добычи нефти	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам, оформление отчетов по ним, подготовка к опросу по разделу
Итого:		56	-	-		
6 семестр						
3	3	24	-	-	Насосный способ добычи нефти	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам, оформление отчетов по ним, подготовка к опросу по разделу
4	4	25	-	-	Одновременно-раздельная эксплуатация скважин	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам, оформление отчетов по ним, подготовка к опросу по разделу
5	1, 2, 3, 4	27	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		76	-	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (курсовой проект, практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Примерная тематика курсового проектирования

- 1 Борьба с парафиногидратообразованием в добывающих скважинах в условиях месторождения
- 2 Вывод скважин на режим с помощью частотного преобразователя на месторождении
- 3 Анализ осложнений при эксплуатации добывающих скважин на примере (ЦДНГ, НГДУ)
- 4 Эксплуатация скважин, оборудованных УЭЦН на месторождении
- 5 Подбор оборудования и установление режима типовой фонтанной скважины в условиях НГДУ
- 6 Эксплуатация механизированного фонда скважин на месторождении
- 7 Подбор УЭЦН для типовой скважины в НГДУ
- 8 Анализ работы скважин, работающих в периодическом режиме на месторождении
- 9 Освоение добывающих скважин после бурения на месторождении
- 10 Технология ингибирования солеотложения на месторождении
- 11 Анализ причин отказов установок электроцентробежных насосов на месторождении
- 12 Анализ фонда эксплуатационных скважин, осложненных интенсивным выносом механических примесей в условиях месторождения
- 13 Проект перевода фонтанной скважины на механизированную добычу на месторождении
- 14 Эксплуатация скважин, оборудованных ШСНУ на месторождении
- 15 Освоение добывающих скважин после подземного ремонта на месторождении
- 16 Анализ добывающего фонда скважин на месторождении
- 17 Анализ эффективности работы отечественных и зарубежных скважинных насосов в условиях НГДУ
- 18 Анализ мероприятий по борьбе с АСПО добывающего фонда скважин на месторождении
- 19 Анализ применяемых технологий при борьбе с солеотложениями механизированного фонда скважин на месторождении
- 20 Контроль за работой скважин, оборудованных ШСНУ в условиях месторождения
- 21 Вредное влияние кривизны скважины на оборудование ШСНУ в условиях НГДУ
- 22 Одновременно-раздельная эксплуатация добывающих скважин на месторождении
- 23 Особенности эксплуатации фонтанных скважин в условиях месторождения

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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

5 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы №1	0-20
2	Опрос по разделу №1	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практической работы №2	0-20
4	Опрос по разделу №2.1	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Выполнение практической работы №3	0-30
6	Опрос по разделу №2.2	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

6 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы №4	0-15
2	Опрос по разделу №3.1	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практической работы №5	0-15
4	Выполнение практической работы №6	0-25
5	Опрос по разделу №3.2	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
3 текущая аттестация		
6	Выполнение практической работы №7	0-15
7	Опрос по разделу №4	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-25
	ВСЕГО	100

8.3 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта в 6 семестре представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1 аттестация		
1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 аттестация		
2	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 аттестация		
3	Защита курсового проекта	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40

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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ 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	Скважинная добыча	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические работы: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

		аттестации.	
--	--	-------------	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Для эффективной работы обучающийся должен изучить теоретический материал по теме, ознакомиться с целью и последовательностью выполнения практической работы, используемым оборудованием и изучить технику безопасности при выполнении работы.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Задачами самостоятельной работы студента (СРС) являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, для эффективной подготовки к итоговому зачету.

Полученный объем знаний должен позволить будущему выпускнику квалифицированно выполнять должностные обязанности в качестве высококвалифицированных работников и инженерно-технического персонала на объектах добычи нефти, хранения и распределения нефти и нефтепродуктов.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Скважинная добыча 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 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
ПКС-2	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знать (З1): виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Не знает виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья; допускает ошибки по диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Поверхностно знает виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья;	Знает виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья; допускает незначительные ошибки в выборе вида работ по техническому обслуживанию оборудования по добыче углеводородного сырья	Обладает системными знаниями видов работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья

		<p>Уметь (У1): анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья</p>	<p>Не умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья</p>	<p>Испытывает затруднения при анализировании принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья; допускает ошибки при сочетании теории и практики в выбранной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья; допускает незначительные ошибки при выборе технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья</p>	<p>Умеет без затруднений анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья</p>
		<p>Владеть (В1): навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Не владеет навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Допускает погрешности при проведении диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Владеет навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Без ошибок проводит диагностическое обследование оборудования по добыче углеводородного сырья</p>
	<p>ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования</p>	<p>Знать (З2): перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Не знает перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Поверхностно знает основные направления в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Знает основные направления в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Обладает системными знаниями в области перспективных направлений разработки и внедрения нового оборудования</p>

		Уметь (У2): осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи	Не умеет осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи	Допускает ошибки при планировании нового оборудования в области скважинной добычи	Умеет осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи; допускает незначительные ошибки при расчете и подборе нового оборудования	Умеет быстро и оптимально применять полученные теоретические знания в практической деятельности
		Владеть (В2): навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Не владеет навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Допускает ошибки при выполнении отдельных заданий при разработке нового оборудования в области скважинной добычи	Владеет первичными навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Уверенно владеет первичными навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать (ЗЗ): методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Поверхностно знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования; затрудняется при их описании в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Обладает системными знаниями методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Уметь (У3): обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не умеет обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Неуверенно обосновывает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет без затруднений обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

		Владеть (В3): навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не владеет навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Неуверенно выбирает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеет, допуская незначительные погрешности, навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Без ошибок выбирает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-8	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знать (З4): основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин	Не знает основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин	Частично знает основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин	Знает основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин	Знает основные положения руководящих документов в области эксплуатации скважин и может тезисно пояснить их
		Уметь (У4): оценивать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтяных месторождений в части эксплуатации скважин	Не умеет оценивать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтяных месторождений в части эксплуатации скважин	Слабо умеет оценивать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтяных месторождений в части эксплуатации скважин	Умеет оценивать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтяных месторождений в части эксплуатации скважин	Умеет быстро оценивать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтяных месторождений в части эксплуатации скважин
		Владеть (В4): методологией и методиками проектирования, анализа и оптимизации технологических режимов работы скважин	Не владеет методологией и методиками проектирования, анализа и оптимизации технологических режимов работы скважин	Обладает слабыми методологией и методиками проектирования, анализа и оптимизации технологических режимов работы скважин	Владеет методологией и методиками проектирования, анализа и оптимизации технологических режимов работы скважин, но допускает незначительные ошибки	Владеет методологией и методиками проектирования, анализа и оптимизации технологических режимов работы скважин

	<p>ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта</p>	<p>Знать (З5): основные положения теории и технологии скважинной добычи нефти</p>	<p>Не знает основные положения теории и технологии скважинной добычи нефти</p>	<p>Частично знает основные положения теории и технологии скважинной добычи нефти</p>	<p>Знает основные положения теории и технологии скважинной добычи нефти</p>	<p>Знает основные положения теории и технологии скважинной добычи нефти и может тезисно пояснить их</p>
<p>Уметь (У5): применять знания и умения при решении вопросов проектирования, анализа и оптимизации эксплуатации нефтяных скважин</p>		<p>Не умеет применять знания и умения при решении вопросов проектирования, анализа и оптимизации эксплуатации нефтяных скважин</p>	<p>Слабо умеет применять знания и умения при решении вопросов проектирования, анализа и оптимизации эксплуатации нефтяных скважин</p>	<p>Умеет применять знания и умения при решении вопросов проектирования, анализа и оптимизации эксплуатации нефтяных скважин</p>	<p>Умеет быстро применять знания и умения при решении вопросов проектирования, анализа и оптимизации эксплуатации нефтяных скважин</p>	
<p>Владеть (В5): профессиональной терминологией, используемой при эксплуатации нефтяных скважин</p>		<p>Не владеет профессиональной терминологией, используемой при эксплуатации нефтяных скважин</p>	<p>Обладает слабой профессиональной терминологией, используемой при эксплуатации нефтяных скважин</p>	<p>Владеет профессиональной терминологией, используемой при эксплуатации нефтяных скважин, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>Владеет профессиональной терминологией, используемой при эксплуатации нефтяных скважин</p>	

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Скважинная добыча нефти

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

№ 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	Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела./изд. 4-е: перепаб. и доп. – Уфа: ГУП «Башкортостан», 2014. – 543 с.	30	150	100	+
2	Крец В.Г. Основы нефтегазового дела: учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрина ; Томский политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Томск : Изд.-во Томского политехнического университета, 2016. – 200 с.	35	150	100	+
3	Основы нефтегазового дела: учебное пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – 202 с.	30	150	100	+

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