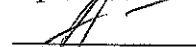


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Ю.В. Ваганов

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Скважинная добыча

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» к результатам освоения дисциплины «Скважинная добыча»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 10 от «02» 06 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.В. Колесник

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С.В. Колесник

«02» 06 2021 г.

Рабочую программу разработал:

М.И. Корабельников, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение технологий добычи нефти скважинным способом с учетом специфики добычи нефти в осложненных условиях.

Задачи дисциплины:

- 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 нефтегазопромыслового дела», «Основы разработки нефтяных и газовых месторождений» и служит основой для освоения дисциплин «Методы и технологии повышения продуктивности скважин».

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 с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	<i>Знать:</i> назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологи. ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования (31)
		<i>Уметь:</i> анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования (У1)
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	<i>Владеть:</i> методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В1)
		<i>Знать:</i> назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологи. ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования (32)
		<i>Уметь:</i> анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования (У2)

		<i>Владеть:</i> методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В2)
	<p>ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p><i>Знать:</i> методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (З3)</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (У3)</p> <p><i>Владеть:</i> навыками технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В3)</p>
<p>ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций</p>	<i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции (З4)
		<i>Уметь:</i> выбрать из множества нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций необходимые для проекта (У4)
	<p>ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта</p>	<i>Владеть:</i> методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций (В4)
		<i>Знать:</i> приемы и правила защиты результатов работ по элементам проекта (З5)
		<i>Уметь:</i> разработать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения (У5)
		<i>Владеть:</i> методами защиты результатов работ по элементам проекта (В5)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/7	16	16	-	40	Зачет
	4/8	24	12	-	36 (36)	Экзамен
Очно-заочная	5/9	16	14	-	42	Зачет
	5/10	16	8	-	48(36)	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО), курс/семестр - 4/7

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	Вскрытие продуктивного пласта. Вызов притока жидкости из пласта.	8	8	-	20	36	ПКС-8.1 ПКС-8.3	типовой расчет, устный опрос
2	2	Фонтанный и газлифтный способы добычи нефти	8	8	-	20	36	ПКС-2.2 ПКС-2.5 ПКС-8.3	типовой расчет, устный опрос
3	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	устный опрос
Итого:			16	16	-	40	72		

очная форма обучения (ОФО), курс/семестр - 4/8

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	3	Насосный способ добычи нефти	10	12	-	18	40	ПКС-2.2 ПКС-2.5 ПКС-8.3	типовой расчет, устный опрос
2	4	Одновременно-раздельная эксплуатация скважин	14	-	-	18	32	ПКС-2.4	устный опрос
3	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	устный опрос
Итого:			24	12	-	36	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО), курс/семестр - 5/9

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Вскрытие продуктивного пласта. Вызов притока жидкости из пласта.	6	6	-	21	33	ПКС-2.4 ПКС-8.3	типовой расчет, устный опрос
2	2	Фонтанный и газлифтный способы добычи нефти	10	8	-	21	39	ПКС-2.2 ПКС-2.5 ПКС-8.1	типовой расчет, устный опрос
3	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	устный опрос
Итого:			16	14	-	42	72		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО), курс/семестр - 5/10

Таблица 5.1.4

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	3	Насосный способ добычи нефти	8	8	-	24	40	ПКС-2.2 ПКС-2.5 ПКС-8.1	типовой расчет, устный опрос

2	4	Одновременно-раздельная эксплуатация скважин	8	-	-	24	32	ПКС-2.4	устный опрос
3	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	устный опрос
Итого:			16	8	-	48	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

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 малодебитных 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, гидропоршневыми 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

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	3	Первичное и вторичное вскрытие продуктивного пласта. Требования к вскрытию пласта. Оборудование забоев скважин.
2		4	-	3	Условие вызова притока жидкости из пласта. Методы вызова притока жидкости из пласта. Оборудование ствола и устья скважин.
3	2	1,5	-	2	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		1,5	-	2	Наземное и подземное оборудование фонтанных скважин. Регулирование работы фонтанной скважины. Установление технологического режима.
5		1	-	2	Автоматизация фонтанных скважин. Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин.
6		1,5	-	1	Газлифтная добыча нефти. Сущность, разновидности и область применения газлифта. Наземное и подземное оборудование газлифтных скважин.
7		1	-	1	Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию. Методы снижения пускового давления. Неисправности газлифтной установки.
8		1,5	-	2	Периодическая эксплуатация газлифтных скважин. Внутрискважинный газлифт. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при газлифтной эксплуатации скважин
9		3	2	-	2
10	2		-	1,5	Эксплуатация наклонных и искривленных скважин. Периодическая эксплуатация малodeбитных скважин ШСНУ. Автоматизированный контроль и управление скважинами ШСНУ. Эхометрия, динамометрирование. Обслуживание ШСНУ.
11	2		-	1,5	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	2		-	1,5	Факторы, осложняющие эксплуатацию УЭЦН. Отказы УЭЦН, увеличение МРП. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при насосной эксплуатации скважин.
13	2		-	1,5	Эксплуатация скважин винтовыми, диафрагменными, вентильными, гидропоршневыми и другими насосами.
14	4	7	-	4	Целесообразность применения раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Принципиальные схемы и оборудование для ОРЭ.
15		7	-	4	Особенности эксплуатации скважин, оборудованных установками ОРЭ.
Итого:		40	-	32	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	3	Расчет основных параметров процесса освоения скважины
2		4	-	3	Расчет дебита нефтяной скважины при установившемся притоке
3	2	3	-	3	Изучение и схематичное изображение фонтанной арматуры добывающей скважины
4		3	-	3	Расчет и подбор подземного оборудования для фонтанной скважины
5		2	-	2	Расчет однорядного газлифтного подъемника
6	3	4	-	3	Расчет и подбор оборудования ШСНУ для конкретной скважины
7		4	-	3	Расчет и подбор УЭЦН для конкретной скважины
8		4	-	2	Изучение и заполнение эксплуатационного паспорта УЭЦН
Итого:		28	-	22	

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		
1	1	20	-	21	Вскрытие продуктивного пласта. Вызов притока жидкости из пласта	Подготовка к практическим занятиям
2	2	20	-	21	Фонтанный и газлифтный способы добычи нефти	Подготовка к практическим занятиям
3	3	18	-	24	Насосный способ добычи нефти	Подготовка к практическим занятиям
4	4	18	-	24	Одновременно-раздельная эксплуатация скважин	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		76	-	90		

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

ОФО курс/семестр - 4/7, ОЗФО, курс/семестр - 5/9		
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ №№ 1, 2	0-20
2	Устный фронтальный опрос по 1 разделу	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы № 3	0-15
2	Устный фронтальный опрос по 2 разделу	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение практических работ №№ 4, 5	0-20
2	Устный фронтальный опрос по 2 разделу	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100
ОФО курс/семестр - 4/8, ОЗФО, курс/семестр - 5/10		
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		

1	Выполнение практической работы № 6	0-15
2	Устный фронтальный опрос по 3 разделу	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы № 7	0-20
2	Устный фронтальный опрос по 3 разделу	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы № 8	0-20
2	Устный фронтальный опрос по 4 разделу	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

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

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:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru

6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru

8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>

9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства -1С Предприятие (учебная версия), КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия), AutoCAD 2017(учебная версия), Scilab (бесплатная программа), Free Pascal (бесплатная программа), Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, ПО тренажёра-имитатора освоения и эксплуатации скважин для обучения студентов в форме компьютерного класса

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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
-------	---	--

1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Персональные компьютеры, проектор Асег, мультимедийный экран, колонки
2	Аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, стеллаж металлический, шкаф-тумба металлическая	Учебно-наглядные пособия: долота, бурильные трубы, керн. Тренажер-имитатор освоения и эксплуатации скважин (для обучения студентов в формате компьютерного класса) Стенды «Буровые установки»; «Буровое оборудование»; «Породоразрушающий инструмент»; «Инновационные технологии в бурении скважин».

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Скважинная добыча» составлены в соответствии с учебной программой, предназначены для студентов всех форм обучения, изучающих данную дисциплину, и имеют целью повышение качества усвоения теоретического и практического материала, развитие самостоятельности и активности.

Практические работы выполняются в тетради для практических работ по данной дисциплине. Номер варианта проставляется на титульном листе и соответствует порядковому номеру в «Журнале учета посещаемости обучающимися учебных занятий». К каждому практическому занятию даются общие рекомендации по теме и вопросы для самопроверки. При выполнении практических работ необходимо использовать материал, изложенный в конспекте лекций и предоставленный преподавателем справочный материал. При решении задач нужно полностью переписать текст и, при необходимости, сделать схему. Решение задач должно сопровождаться пояснениями, написанными без сокращений, соответствующим выводом или ответом. Задачи, выполненные не по своему варианту, возвращается обучающемуся без проверки.

11.2. Методические указания по выполнению курсового проекта

Методические указания по выполнению курсового проекта дисциплины «Скважинная добыча» разработаны на основе рабочей программы и предназначены для реализации Федеральных государственных образовательных стандартов выпускника по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Курсовой проект по дисциплине «Скважинная добыча» является самостоятельной работой студента, в которой должен проявиться инженерный и творческий подход к решению соответствующей производственно-технологической проблемы, возникающей при эксплуатации добывающих скважин. Основой проекта должна являться техническая или технологическая разработка, направленная на решение поставленной в проекте проблемы.

Выполнение курсового проекта должно базироваться на промышленных данных предприятия, в котором студент проходит производственную практику. При решении разрабатываемой проблемы проекта необходимо использовать информацию из отечественных и зарубежных источников о новейших достижениях науки и техники в данной области.

В данных методических указаниях приведены основные требования к выполнению курсового проекта, представлена примерная тематика проектов, даны указания по написанию частей проекта.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **СКВАЖИННАЯ ДОБЫЧА**
 Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
 Направленность (профиль) **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60) Примитивный уровень сформированной компетенции	3 (61-75) Средний уровень сформированной компетенции	4 (76-90) Хороший уровень сформированной компетенции	5 (91-100) Высокий уровень сформированной компетенции
ПКС-2	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования (31)	Знать: назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования (31)	не знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;	поверхностно знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;	знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;	обладает системными знаниями по назначениям, правилам эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципам организации и технологии.
			не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	испытывает затруднения при анализировании параметров работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования	умеет без затруднений анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования
		Уметь: анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования (У1)	не владеет методами диагностики и	допускает	владеет методами и	без ошибок владеет методами

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60) Примитивный уровень сформированной компетенции	3 (61-75) Средний уровень сформированной компетенции	4 (76-90) Хороший уровень сформированной компетенции	5 (91-100) Высокий уровень сформированной компетенции
		технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В1)	технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	методах диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		<i>Знать:</i> назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования (32)	не знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	поверхностно знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологи. ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	знает назначения, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологи. ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования, допускает незначительные ошибки	обладает системными знаниями по назначениям, правилам эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципам организации и технологи. ремонтных работ, методам монтажа, принципам организации и технологи. ремонтных работ, методам монтажа, регулировки и наладки оборудования
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	<i>Уметь:</i> анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение	не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение	испытывает затруднения при анализировании параметров работы технологического оборудования;	умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение	умеет без затруднений анализировать параметры работы технологического оборудования;

Критерии оценивания результатов обучения						
Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	1-2 (0-60) Примитивный уровень сформированной компетенции	3 (61-75) Средний уровень сформированной компетенции	4 (76-90) Хороший уровень сформированной компетенции	5 (91-100) Высокий уровень сформированной компетенции
		Код и наименование нового оборудования (У2)	планировать внедрение нового оборудования	разработка и планирование внедрения нового оборудования	нового оборудования	разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования
		<i>Владеть:</i> методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В2)	не владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	допускает погрешности при методах диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	без ошибок владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		<i>Знать:</i> методы и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (З3)	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 в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, допускает незначительные ошибки	обладает системными знаниями по методам диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда		не умеет обосновывать выбор методов диагностики и	испытывает затруднения при обосновании выбора	умеет обосновывать выбор методов диагностики и	умеет без затруднений обосновывать выбор

Критерии оценивания результатов обучения						
Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	1-2 (0-60) Примитивный уровень сформированной компетенции	3 (61-75) Средний уровень сформированной компетенции	4 (76-90) Хороший уровень сформированной компетенции	5 (91-100) Высокий уровень сформированной компетенции
		технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (УЗ)	технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		<i>Владеть:</i> навыками технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (ВЗ)	не владеет навыками технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	допускает погрешности при навыках технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	владеет навыками технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	обладает навыками технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		<i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции (34)	не знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	поверхностно знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	в совершенстве знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции
ПКС-8	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	<i>Уметь:</i> выбрать из множества нормативно-технической документации, стандартов, действующих	не умеет выбирать из множества нормативно-технической документации, стандартов,	испытывает затруднения при выборе из множества нормативно-технической документации,	допускает незначительные ошибки при выборе из множества нормативно-технической	умеет без затруднений выбирать из множества нормативно-технической

Критерии оценивания результатов обучения						
Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
			Примитивный уровень сформированной компетенции	Средний уровень сформированной компетенции	Хороший уровень сформированной компетенции	Высокий уровень сформированной компетенции
	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	инструкций необходимых для проекта (У4)	действующих инструкций необходимых для проекта	стандартов, действующих инструкций необходимых для проекта	документации, стандартов, действующих инструкций необходимых для проекта	документации, стандартов, действующих инструкций необходимых для проекта
		<i>Владеть:</i> методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций (В4)	не владеет методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	владеет методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций, допуская грубые ошибки	с небольшими погрешностями владеет методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	без ошибок владеет методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
	ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	<i>Знать:</i> приемы и правила защиты результатов работ по элементам проекта (З5)	не знает приемы и правила защиты результатов работ по элементам проекта	поверхностно знает приемы и правила защиты результатов работ по элементам проекта	знает приемы и правила защиты результатов работ по элементам проекта	в совершенстве знает приемы и правила защиты результатов работ по элементам проекта
		<i>Уметь:</i> разработать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения (У5)	не умеет разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	испытывает затруднения при разработке типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	допускает незначительные ошибки при разработке типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	умеет без затруднений разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения
		<i>Владеть:</i> методами защиты результатов работ по элементам проекта (В5)	не владеет методами защиты результатов работ по элементам проекта	владеет методами защиты результатов работ по элементам проекта, допуская грубые ошибки	с небольшими погрешностями владеет методами защиты результатов работ по элементам проекта	без ошибок владеет методами защиты результатов работ по элементам проекта

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

Дисциплина **СКВАЖИННАЯ ДОБЫЧА**Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**Направленность **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	Леонтьев С.А. Технологический расчет и подбор стандартного оборудования для установок системы сбора и подготовки скважинной продукции [Текст]: учебное пособие / Леонтьев С.А. Галикеев Р.М. Тарасов М.Ю. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015.– 124 с. http://webirbis.tsogu.ru	5+ЭР*	25	100	+
2	Аспекты технологической надежности и экономической эффективности эксплуатации подземных хранилищ природного газа Западной Сибири : монография / А. Н. Шиповалрв [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 344 с. : ил., граф	10	25	100	
3	Кудинов, В. И. Основы нефтегазопромыслового дела: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров «Нефтегазовое дело» и направлению подготовки дипломированных специалистов «Нефтегазовое дело» / В. И. Кудинов. – М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2011. – 728 с.	35	25	100	
4	Скважинная добыча нефти : методические указания по выполнению курсовых проектов для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / ТИУ ; сост. М. И. Корабельников . - Тюмень : ТИУ, 2020. - 28 с. - http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	25	100	+
5	Скважинная добыча нефти : методические указания по выполнению практических работ для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / ТИУ ; сост.: М. И. Корабельников, Е. А. Колосов. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 25 с. : ил. - Библиогр.: с. 24. - http://webirbis.tsogu.ru	ЭР*	25	100	+

6.	Сопротивление материалов : методические указания по практическим, расчетно-графическим, самостоятельным и контрольным работам для обучающихся технических специальностей всех форм обучения / ТИУ ; сост.: С. В. Михайлова , И. А. Погребная . - Тюмень : ТИУ, 2020. - 26 с. - http://webirbis.tsogu.ru	ЭР*	25	100	+
7.	Сопротивление материалов (примеры задач с решениями) [Текст] / В.Д. Макаренко [и др.]- Нижневартовск: НГГУ, 2008.- 88 с.	65	25	100	
8.	Макаренко, В.Д. Сопротивление материалов (статика, кинематика, динамика) [Текст]: конспект лекций / В.Д. Макаренко [и др.]- Нижневартовск: НГГУ, 2008.- 76 с.	39	25	100	
9.	Феодосьев В.И. Сопротивление материалов [Текст] : учебник для вузов / В.И. Феодосьев.- 11-е изд., стер.- Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.- 592 с.	30	25	100	
10.	Александров, А.В. Сопротивление материалов[Текст] : учебное пособие / А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин.- 2-е изд., испр.- Москва: Высшая школа. 2001.- 560с.: ил.	44	25	100	

Заведующий кафедрой  С.В. Колесник

«02» 06 2021 г.