

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 12:28:52
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



Ю.В. Ваганов

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Капитальный ремонт скважин
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии
направленность: Технология бурения нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Капитальный ремонт скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 01 от «31» августа 2020 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Е. Анашкина

«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:



Ю.В. Ваганов, доцент, к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование специалиста высокого профессионального уровня, изучение передовых технологий ремонта и восстановления бездействующих скважин, классификаций аварий и осложнений, применяющегося оборудования и инструмента при ремонте скважин, как отечественного, так и импортного производства, изучение тенденций, особенностей и закономерностей развития нефтегазовой отрасли с целью улучшения совершенствования добычи углеводородов.

Задачи дисциплины. Научить выпускника:

- научить выпускника проводить фундаментальные и прикладные исследования в области капитального ремонта скважин;
- изучать существующие отечественные и зарубежные перспективные виды аварийного инструмента, применяемого при капитальном ремонте скважин; анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств контроля

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- геологии, физики, химии, технологических процессов в нефтегазовой отрасли;
- методики проведения экспериментальных работ и исследований;
- назначение и принципы работы программного обеспечения используемого в профессиональной деятельности.

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;

владение:

- навыками использования информационных технологий;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Буровые промывочные жидкости» и служит основой для освоения дисциплины «Методология проектирования строительства скважин».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять	Знать: УК-1. 31 - методы системного и критического	Знать: методы системного и критического анализа (31.1)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	анализа - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	
	Уметь: УК-1. У1 - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций (У1.1)
	Владеть: УК-1. В1 - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть: навыками управления технологическими комплексами (В1.1)
ПКС-5. Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-5. З1 - виды промышленной документации и предъявляемые к ним требования (виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов)	Знать: виды промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования (З1.2)
	Уметь: ПКС-5. У1 - вести промышленную документацию и отчетность и формировать заявки на потребность в материалах	Уметь: вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области капитального ремонта скважин, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами (У1.2)
	Владеть: ПКС-5. В1 - навыками ведения промышленной документации и отчетности.	Владеть: навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин. (В1.2)
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-6. З1 - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку капитального ремонта нефтяных и газовых скважин и функций производственных подразделений участвующих в технологическом процессе (З1.3)
	Уметь: ПКС-6. У1 - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом	Уметь: в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	реальной ситуации	реальной ситуации (У1.3)
	Владеть: ПКС-6. В1 - владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Владеть: навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов. (В1.3)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	5/9	17	17	17	57	зачет
	5/10	34	17	17	148	экзамен, КП
Итого		51	34	34	205	Зачет/экзамен, КП
заочная	5/10	8	6	4	90	зачет
	6/11	10	8	6	192	экзамен, КП
Итого		18	14	10	282	Зачет/экзамен, КП

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб.				
Семестр 9									
1	1	Эксплуатация скважин	1	-	2	2	5	УК-1.31 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Виды ремонтных работ, требования руководящих документов	3	2	-	7	12	ПКС-5. 31 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
3	3	Вопросы влияния мерзлоты на состояние технических (обсадных) колонн в условиях длительного нахождения в данной среде	2	4	4	6	16	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
4	4	Воздействие на	4	2	4	8	18	УК-1. У1	Вопросы для

		фильтрационные свойства пласта в около скважинной зоне						ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
5	5	Глушение скважин	3	4	4	6	17	ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
6	6	Понятия, виды, классификация, причины возникновения аварий и осложнений н/г скважин	4	5	3	6,1	18,1	УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
7		Текущие аттестации	-	-	-	15	15	УК-1. 31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Аттестационные вопросы	
8		Зачет	-	-	-	6,9	6,9	УК-1. 31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Экзаменационные вопросы	
Итого за 9 семестр			17	17	17	57	108			
Семестр 10										
9	7	Технологии ремонта скважин	10	8	8	30	56	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
10	8	Оборудование и инструмент для ремонта скважин	4	4	4	31	43	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
11	9	Интенсификация притока скважин	10	3	3	30	46	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
12	10	Контроль выполнения технологических операций на объекте ремонта	10	2	2	32	46	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
13		Текущие аттестации	-	-	-	15	15	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1	Аттестационные вопросы	

							ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	
14	Экзамен	-	-	-	10	10	УК-1. 31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-5. 31 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Экзаменационные вопросы
Итого за 10 семестр		34	17	17	148	216	X	X
Всего:		51	34	34	205	324	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб.				
Семестр 10									
1	1	Эксплуатация скважин	1	-	-	4	5	УК-1.31 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Виды ремонтных работ, требования руководящих документов	1	1	-	16	18	ПКС-5. 31 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
3	3	Вопросы влияния мерзлоты на состояние технических (обсадных) колонн в условиях длительного нахождения в данной среде	1	1	1	16	19	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
4	4	Воздействие на фильтрационные свойства пласта в около скважинной зоне	2	1	1	18	22	УК-1. У1 ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
5	5	Глушение скважин	1	1	1	16	19	ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
6	6	Понятия, виды, классификация, причины возникновения аварий и осложнений н/г скважин	2	2	1	16	21	УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа

7		Зачет	-	-	-	4	4	УК-1. 31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2	Экзаменационные вопросы	
Итого за 10 семестр			8	6	4	90	108			
Семестр 11										
8	7	Технологии ремонта скважин	3	3	2	40	48	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
9	8	Оборудование и инструмент для ремонта скважин	2	1	2	41	46	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
10	9	Интенсификация притока скважин	2	2	1	48	53	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
11	10	Контроль выполнения технологических операций на объекте ремонта	3	2	1	54	60	ПКС-5. 31 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
12		Экзамен	-	-	-	9	9	УК-1. 31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-5. 31 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1 ПКС-6. 31 ПКС-6. У1 ПКС-6. В1	Экзаменационные вопросы	
Итого за 11 семестр			10	8	6	192	216	X	X	
Всего:			18	14	10	282	324	X	X	

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Эксплуатация скважин». Классическое понятие о добывающей скважине. Виды конструкций и забоев скважин. Режим работы пластов. Способы эксплуатации скважин.

Раздел 2. «Виды ремонтных работ, требования руководящих документов» Требования основных регламентирующих документов, федерального значения. Виды ремонтных работ, основные определения и понятия.

Раздел 3. «Вопросы влияния мерзлоты на состояние технических (обсадных) колонн в условиях длительного нахождения в данной среде». Рациональная конструкция скважины, ее обоснование, требования, направления совершенствования. Конструкция забоев скважин, рациональная конструкция забоя скважин. Обоснование выбора конструкции забоя смешанного типа, закрытого забоя, забоя для предотвращения выноса песка. Гидродинамическое несовершенство скважин. Понятие о коэффициентах: гидродинамического несовершенства продуктивного пласта, совершенства канала перфорации, гидродинамического совершенства скважины.

Раздел 4. «Воздействие на фильтрационные свойства пласта в около скважинной зоне». Фильтрационная характеристика околоскважинной зоны и регулирование в ней ФСП. Причины снижения ФСП, возможности регулирования за счет перфорации, подбора состава и свойств бурового раствора при вскрытии пласта, при заканчивании скважин с открытым забоем и оборудовании специальными фильтрами. Восстановление ФСП за счет методов физико-химического, теплового и других видов воздействий на ПЗП. Движение жидкости и газа в системе «пласт-скважина». Производительность нефтяных и газовых скважин, оценка их дебита.

Раздел 5. «Глушение скважин». Задача обеспечения восстановления проницаемости ПЗП после бурения и ремонта скважин. Рабочие жидкости для закачивания и ремонта скважин, применяемые и перспективные составы (типы) ЖГ и жидкостей перфорации.

Раздел 6. «Понятия, виды, классификация, причины возникновения аварий и осложнений н/г скважин». Изучение причин возникновения аварий и осложнений при эксплуатации и ремонте скважин. Факторы влияющие на возникновение осложнений или аварий.

Раздел 7. «Технологии ремонта скважин». Изучение технологий ремонта скважин направленных на устранение осложнений или аварий выявленных в процессе ремонта или эксплуатации скважин.

Раздел 8. «Оборудование и инструмент для ремонта скважин». Классификация оборудования и инструмента для ремонта скважин. Вспомогательный инструмент. Режущий инструмент. Ловильный инструмент. Инструмент для извлечения аварийных штанг. Инструмент для ликвидации аварий, связанных со спуском в скважину инструментов на кабеле или канате. Инструмент для извлечения мелких предметов.

Раздел 9. «Интенсификация притока скважин». Методы повышения производительности скважин: химические, тепловые, физические. Основные принципы кислотной обработки скважин (КО). Способы кислотной обработки. Виды соляно-кислотных обработок. Обработка скважин грязевой кислотой. Углекислотная обработка призабойных зон скважин.

Раздел 10. «Контроль выполнения технологических операций на объекте ремонта». Организация структуры и численность службы технологического контроля и надзора (супервайзерский контроль) при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважин.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Семестр 9/ Семестр 10					
1	1	1	1	-	Классическое понятие о добывающей скважине. Виды конструкций и забоев скважин. Режим работы пластов. Способы эксплуатации скважин.
2	2	3	1	-	Требования основных регламентирующих документов, федерального значения. Виды ремонтных работ, основные определения и понятия
3	3	2	1	-	Рациональная конструкция скважины, ее обоснование, требования, направления совершенствования. Конструкция забоев скважин, рациональная конструкция забоя скважин. Обоснование выбора конструкции забоя смешанного типа, закрытого забоя, забоя для предотвращения выноса песка. Гидродинамическое несовершенство скважин. Понятие о коэффициентах: гидродинамического несовершенства продуктивного пласта, совершенства канала перфорации, гидродинамического совершенства скважины.
4	4	4	2	-	Фильтрационная характеристика околоскважинной зоны и регулирование в ней ФСП. Причины снижения ФСП, возможности регулирования за счет перфорации, подбора состава и свойств бурового раствора при вскрытии пласта, при заканчивании скважин с открытым забоем и оборудовании специальными фильтрами. Восстановление ФСП за счет методов физико-химического, теплового и других видов воздействий на ПЗП. Движение жидкости и газа в системе «пласт-скважина». Производительность нефтяных и газовых скважин, оценка их дебита.
5	5	3	1	-	Задача обеспечения восстановления проницаемости ПЗП после бурения и ремонта скважин. Рабочие жидкости для закачивания и ремонта скважин, применяемые и перспективные составы (типы) ЖГ и жидкостей перфорации.
6	6	4	2	-	Изучение причин возникновения аварий и осложнений при эксплуатации и ремонте скважин. Факторы влияющие на возникновение осложнений или аварий.
Итого за 9/10 семестр:		17	8	X	X
Семестр 10/ Семестр 11					
7	7	10	3	-	Изучение технологий ремонта скважин направленных на устранение осложнений или аварий выявленных в процессе ремонта или эксплуатации скважин.
8	8	4	2	-	Классификация оборудования и инструмента для ремонта скважин. Вспомогательный инструмент. Режущий инструмент. Ловильный инструмент. Инструмент для извлечения аварийных штанг. Инструмент для ликвидации аварий, связанных со спуском в скважину инструментов на кабеле или канате. Инструмент для извлечение мелких предметов.
9	9	10	2	-	Методы повышения производительности скважин: химические, тепловые, физические. Основные принципы кислотной обработки скважин (КО). Способы кислотной обработки. Виды соляно-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					кислотных обработок. Обработка скважин грязевой кислотой. Углекислотная обработка призабойных зон скважин.
10	10	10	3	-	Организация структуры и численность службы технологического контроля и надзора (супервайзерский контроль) при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважины
Итого за 10/11 семестр:		34	10	X	X
Всего:		51	18	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Семестр 9/ Семестр 10					
1	2	2	1	-	Расчет потребного количества тампонажного раствора для цементирования обсадной колонны
2	3	4	1	-	Расчеты при приготовлении тампонжанных растворов.
3	4	2	1	-	Расчеты при регулировании свойств тампонажных растворов.
4	5	4	1	-	Расчеты при приготовлении эмульсионных, полимерных и полимерглинистых растворов.
5	6	5	2	-	Расчет необходимого объема буферной жидкости
Итого за 9/10 семестр:		17	6	X	X
Семестр 10/ Семестр 11					
6	7	8	3	-	Расчет избыточных давлений при заканчивании скважин
7	8	4	1	-	Расчет прочностных характеристик обсадных колонн
8	9	3	2	-	Расчет гидравлических сопротивлений при цементировании скважин
9	10	2	2	-	Составление программы на цементирование обсадной колонны
Итого за 10/11 семестр:		17	8	X	X
Всего:		34	14	X	X

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Семестр 9/ Семестр 10					
1	1	2	-	-	Ознакомление с номенклатурой проведения лабораторных исследований (методики, оборудование)
2	3	4	1	-	Изучение типовых схем обвязки при ремонте устьев нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин
3	4	4	1	-	Методика лабораторных исследований оценки влияния ингибиторов коррозии и солеотложений в статических условиях при повышенных температурах
4	5	4	1	-	Методика определения состава жидкости глушения
5	6	3	1	-	Методика определения коркообразующих свойств технологических жидкостей
Итого за 9/10 семестр:		17	4	X	X

Семестр 10/ Семестр 11					
6	7	8	2	-	Анализ фильтрата бурового раствора
7	8	4	2	-	Проведение экспериментальных лабораторных исследований по выбору и обоснованию инновационных буровых растворов для качественного вскрытия продуктивных пластов
8	9	3	1	-	Определение ингибирующей способности раствора
9	10	2	1	-	Определение коэффициента восстановления проницаемости после гидродинамического воздействия бурового раствора на пласт
Итого за 10/11 семестр:		17	6	X	X
Итого:		34	10	X	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1-6	35,1	86	-	Самостоятельная проработка материала по учебному пособию	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
2	7-10	123	183	-	Проработка тем по научной литературе (журналы, статьи, тезисы, конференции)	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
3	1-10	30	-	-	Подготовка к аттестациям	Подготовка к письменному опросу
4	1-10	16,9	13	-	Подготовка к зачету/ экзамену	Подготовка к зачету/ экзамену
Итого:		205	282	X	X	X

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

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых проектов

Курсовой проект выполняется для добывающих скважин различного профиля. Тема проекта для всех обучающихся имеет одинаковое название, за исключением наименования месторождения и проектного пласта, глубины его залегания, типа профиля и назначения добывающей скважины по типу добываемого флюида (нефть, газ, газоконденсат):

Курсовой проект на тему:

«Проектирование капитального ремонта _____»

(тип скважины (добывающая, разведочная, поисковая и т.д.), профиль (вертикальная,

_____ скважины глубиной _____ на _____)»

н-направленная, горизонтальная)

(по вертикали) (именование месторождения, площади)

7. Контрольные работы

Необходимо ответить на контрольные вопросы согласно своему варианту (таблица 7.1) и решить две задачи к каждой контрольной работе.

Таблица 7.1 – номера вариантов и контрольных вопросов контрольных работ №1 и №2.

Номера вариантов															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Номера вопросов															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45
Номера вариантов															
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Номера вопросов															
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
44	50	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31		

ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №1

1. Нефтяные и газовые залежи
2. Режимы работы нефтегазоносных залежей
3. Какие условия нужно соблюдать при вскрытии пласта в процессе бурения для обеспечения успешного освоения скважин
4. Подготовка скважин к эксплуатации
5. Конструкция ствола и забоя скважин
6. Каково назначение колонной головки. Из каких основных частей состоит колонная головка.
7. Освоение скважин
8. При каком условии возможно фонтанирование скважин. Что является показателем эффективности фонтанного способа добычи нефти.
9. Объясните функций фонтанной арматуры из каких частей она состоит.
10. Что такое штуцер и для чего он предусмотрен?
11. Какое внутрискважинное оборудование применяют для предупреждения открытого фонтанирования
12. Борьба с осложнением парафина в фонтанных скважинах
13. Что называют газо-воздушным подъемником и какие их конструкции вы знаете. В чем сходство и отличия компрессорного, безкомпрессорного, внутриккомпрессорного газлифтов?
14. Что представляют собой газлифтные клапаны и с какой целью их применяют?
15. Типы станков качалок
16. Штанговые насосы
17. Из каких основных узлов состоит насос НСВ1. Объясните принцип его действия.
18. Из каких основных узлов состоит насос НСН1. Объясните принцип его действия.
19. Насосные штанги, НКТ
20. Устьевое оборудование
21. Электропривод ШСН

22. Состав УЭЦН и основные технические требования к ним.
23. Электроцентробежный насос
24. Погружные электродвигатели, типы кабеля?
25. Гидрозащита ЭЦН
26. Станция управления ,трансформаторы
27. Устьевое оборудование УЭЦН
- 28.Оборудование нагнетательных скважин, конструкция скважин, оборудование забоя, подземное оборудование, оборудование устья.
29. Оборудование для механизации СПО
30. Инструмент и приспособления для СПО
31. Стационарное оборудование при ремонте скважин
32. Агрегаты для ремонта нефтяных и газовых скважин
33. Противовыбросовое оборудование
34. Оборудование для ремонта скважин под давлением
35. Подготовка скважин к ремонту. Промывка, глушение, жидкости глушения, технологии глушения скважин.
36. Классификация ремонтных работ. Операции при СПО. Технология СПО.
37. Профилактические и восстановительные ремонты в зависимости от способа эксплуатации.
38. Основные виды ремонтов ШСНУ
39. Работы по подготовке и спуску УЭЦН в скважину
40. Как проводят смену УЭЦН и крепление кабеля
41. Возможные неполадки УЭЦН
42. Как проводят разборку и сборку фонтанной арматуры
43. Особенности и ремонта газлифтных скважин
44. Спуск и подъем штанговых глубинных насосов
- 45.Особенности ремонта нагнетательных скважин
46. Причины образования отложения неорганических солей. Способы предупреждения и удаления неорганических солей.
47. Причины отложения АСПО. Методы удаления АСПО.
48. Причины пескопроявления в скважине. Методы предупреждения пескопроявления в скважине.
49. Как проводят очистку скважины от песчаной пробки желонкой и гидробуром.
50. Промышленная безопасность и охрана окружающей среды при текущем ремонте скважин
51. Для каких работ предназначен элеватор. Из как их основных частей он состоит. Какие элеваторы вы знаете.
52. Для чего предназначен спайдер, из каких частей он состоит
53. Какие ключи применяют для свинчивания и развинчивания труб и штанг
54. Каково назначение устройство автомата АПР-2ВБ
55. Для чего предназначен механический универсальный ключ кму-50
56. Как проводят смену трубного скважинного насоса
57. Как проводят смену вставного скважинного насоса
58. Как устраняют обрыв или отвинчивание штанг
59. В чем заключаются работы по устранению заклинивания плунжера
60. Как проводят подготовку к спуску и спуск УЭЦН

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2

1. Какие виды работ относят к КРС
2. Необходимая документация при проведении капитального ремонта
3. Исследование скважин при КРС
4. Ремонт и герметизация устья скважины
5. Виды дефектов в колонне и их исправление
6. Ремонтно-исправительные работы
7. Способы разбуривания цементных пробок
8. Тампонажный цемент. В каких случаях производят тампонаж скважин и требования, предъявляемые к качеству тампонажного цемента
9. Какие требования предъявляют к качеству тампонажного цемента. Что такое водоцементное отношение.
10. Для чего применяют замедлители и ускорители сроков схватывания цемента
11. Способы тампонажа скважин
12. В каких случаях применяется тампонирующее под давлением, без давления.
13. В каких случаях устанавливают искусственные пробки в колонне. Виды пробок.
14. Как изолируют чуждые верхние воды
15. Как изолируют чуждые нижние воды
16. В чем заключаются работы по устранению негерметичности обсадных колонн и как их проводят
17. В каких случаях и как заменяют негерметичность в колонне
18. В каких случаях в скважину спускают дополнительную колонну
19. Как устанавливают металлические пластыри в местах негерметичности с помощью устройства Дорн
20. Какие способы испытания колонны на герметичность вы знаете
21. Какие существуют методы крепления пород в призабойной зоне скважины
22. Какие виды аварий наиболее часто происходят в скважине
23. Как извлекают из скважины прихваченные трубы
24. Как проводят ловильные работы с труболовками
25. Как извлекают из скважины упавшие трубы
26. Как извлекают из скважины упавшие трубы и штанги
27. Как извлекают из скважины погружной электронасос
28. Как извлекают из скважины отдельные элементы
29. Как извлекают из скважины тортальный канат, каротажный кабель
30. В каких случаях переходят на другие горизонты
31. Какие основные этапы работ по забурке и зерезке второго ствола вы знаете
32. Как выбирают место для вскрытия окна
33. Что такое отклонитель
34. В чем заключается подготовка скважины к спуску отклонителя
35. Как спускают и крепят отклонитель в колонне
36. Как проводят направленный спуск отклонителя
37. Какие инструменты применяют для вскрытия окна в колонне
38. Технология вскрытия окна в колонне
39. С какой целью крепят скважины и из каких этапов состоят работы выполняемые для спуска эксплуатационной колонны
40. Каковы особенности ремонта морских скважин

- 41 Методы увеличения притока нефти и приемистости скважин какое оборудование применяют при цементировании скважин
- 42 Какое оборудование применяют при кислотной обработке скважин
- 43 Какое оборудование применяют при гидравлическом разрыве пласта
- 44 В каких случаях для ловли труб применяют труболовку, колокол или метчик.
- 45 Какие инструменты применяют для ловли тартального каната и каротажного кабеля
- 46 Для чего применяют фрезеры и какие типы фрезеров вы знаете
- 47 Сущность материала применяемого при СКО
- 48 Выбор разновидности СКО
- 49 Технология проведения СКО. Оценка эффективности СКО.
- 50 Выбор скважин для ГРП. Проектирование ГРП
- 51 Материал для проведения ГРП
- 52 Технология ГРП. Оценка эффективности
- 53 Гидропескоструйная перфорация
- 54 Селективные изоляционные материалы
- 55 Какие виды работ относят к капитальному ремонту скважин
- 56 Оборудование, применяемое при различных методах воздействия на пласт
- 57 Ликвидация скважин
- 58 Возврат на ниже лежащий горизонт
- 59 Промышленная безопасность и охрана окружающей среды при КРС

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 5 курса на 9 семестр представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 1-2, по лабораторным работам №1-3, практическим занятиям по разделам 2)	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 3-4, по лабораторным работам № 4-5, практическим занятиям по разделам 4-5)	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 5-6, по лабораторным работам № 6, практическим занятиям по разделу 6)	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения 5 курса на 10 семестр представлена в таблице 8.2.1

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос (лекционный материал разделу 7, по лабораторной работе № 7, практическим занятиям по раздела 7)	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 8-9, по лабораторным работам № 8-9, практическим занятиям по разделам8-9)	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 9-10, по лабораторным работе № 10, практическим занятиям по раздела 10)	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»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

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	Персональные компьютеры	проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам и курсового проектирования.

1. Капитальный ремонт скважин: метод. указ. к практическим работам для обучающихся направления 21.05.06 Нефтегазовые техники и технологии (часть 1) / сост. Д.С. Леонтьев, И.И. Клещенко. Ю.В. Ваганов; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019 – 32 с.

2. Капитальный ремонт скважин: метод. указ. к практическим работам для обучающихся направления 21.05.06 Нефтегазовые техники и технологии (часть 2) / сост. Д.С. Леонтьев, И.И. Клещенко. Ю.В. Ваганов; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019 – 28 с.

3. Методы и технологии интенсификации притока нефти: метод. указ. к практическим работам для обучающихся направления 21.05.06 Нефтегазовые техники и технологии / сост. Д.С. Леонтьев, И.И. Клещенко; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019 – 18 с.

4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовые техники и технологии всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»/ сост. Л.А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019.-16с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Капитальный ремонт скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: методы системного и критического анализа (З1.1)	Не знает методы системного и критического анализа	Демонстрирует отдельные знания по методам системного и критического анализа	Демонстрирует достаточные знания по методам системного и критического анализа	Демонстрирует исчерпывающие знания по методам системного и критического анализа
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций (У1.1)	Не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
	Владеть: навыками управления технологическими комплексами (В1.1)	Не владеет навыками управления технологическими комплексами	Владеет навыками управления технологическими комплексами, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками управления технологическими комплексами, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками управления технологическими комплексами
ПКС-5. Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации	Знать: виды промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования (З1.2)	Не знает виды промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования	Демонстрирует знания по видам промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования, допуская значительные неточности и погрешности	Демонстрирует достаточные знания по видам промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования, допуская незначительные неточности	Демонстрирует исчерпывающие знания по видам промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности				и погрешности	
	Уметь: вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области капитального ремонта скважин (У1.2)	Не умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области капитального ремонта скважин	Умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области капитального ремонта скважин, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области капитального ремонта скважин, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области капитального ремонта скважин
	Владеть: навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин. (В1.2)	Не владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин	Владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку капитального ремонта нефтяных и газовых скважин и функций производственных подразделений участвующих в технологическом процессе (З1.3)	Не знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку капитального ремонта нефтяных и газовых скважин и функций производственных подразделений участвующих в технологическом процессе	Демонстрирует отдельные знания по основным производственным процессам, представляющие единую цепочку капитального ремонта нефтяных и газовых скважин и функций производственных подразделений участвующих в технологическом процессе	Демонстрирует достаточные знания по основным производственным процессам, представляющие единую цепочку капитального ремонта нефтяных и газовых скважин и функций производственных подразделений участвующих в технологическом процессе	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным производственным процессам, представляющие единую цепочку капитального ремонта нефтяных и газовых скважин и функций производственных подразделений участвующих в технологическом процессе
	Уметь: в сочетании с	Не умеет в сочетании с	Умеет в сочетании с	Умеет в сочетании с	В совершенстве умеет в

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом реальной ситуации (У1.3)	сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом реальной ситуации	сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом реальной ситуации, допуская значительные неточности и погрешности	сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом реальной ситуации, допуская незначительные неточности и погрешности	сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом реальной ситуации
	Владеть: навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов. (В1.3)	Не владеет навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов	Владеет навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов	Хорошо владеет навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов	В совершенстве владеет навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Капитальный ремонт скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

№ 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	Осложнения, аварии и фонтанноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин: Учеб. пособ. / А.В. Кустышев, Л.У. Чабаев, Ю.В. Ваганов и др.; под редакцией А.В. Кустышева. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 177 с	9	30	100	+
2	Основы супервайзерского контроля при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважин: Учеб. пособ. / Ю.В. Ваганов, А.В. Кустышев, В.П. Овчинников, И.А. Кустышев. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 160 с	34	30	100	+
3	Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин: Учеб. пособ. / Г.П. Зозуля, А.В. Кустышев, В.П. Овчинников и др.; под редакцией Г.П. Зозуля. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 372 с	150	30	100	+
4	Справочник мастера КРС по сложным работам: Учеб. пособ. / Ю.В. Ваганов, А.В. Кустышев, В.А. Долгушин и др.: - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 285 с	150	30	100	+

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина
«27» 08 2020 г.




Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
«27» августа 2020г.

Согласовано БИК _____ *М.И. Волшебник*