

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 15:27:49  
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: Технологии подземного ремонта скважин  
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии  
направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
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 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» к результатам освоения дисциплины «Технологии подземного ремонта скважин».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 01 от «31» августа 2020 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.И. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

«31» 08 2020 г.



А.Е. Анашкина

Рабочую программу разработал:

Ю.В. Ваганов, доцент, к.т.н., доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является 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 обучающихся

- проводить оценку влияния различных технических и технологических решений на изменение ФЭС;
- принимать решения и предлагать современные технологии, направленные на повышение качества ремонта скважин, интенсификацию притоков и добычи нефти.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовые техника и технологии», направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

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.

## 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
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: УК-1.31 - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знать методы системного и критического анализа
	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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	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
ПКС-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-5.31 - 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
	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
	Владеть: ПКС-5.В1 - навыками ведения промышленной документации и отчетности	Владеть 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: ПКС-6.31 - 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
	Уметь: ПКС-6.У1 - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Уметь в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом реальной ситуации
	Владеть: ПКС-6.В1 - 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

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 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	4/8	32	16	16	80	зачет
	5/9	34	34	-	76	экзамен, КП
Итого		66	50	16	156	Зачет/экзамен, КП
заочная	6/11	10	4	10	120	зачет
	6/12	12	8	-	124	экзамен, КП
Итого		22	12	10	244	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.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8-й семестр									
1	1	Введение. Особенности геологического строения Западной Сибири. Современное состояние разработки месторождений нефти, газа, газоконденсата в Западной Сибири, в России, за рубежом. Вариативная часть: Конструкции скважин с учетом геологических особенностей разреза Западной Сибири	3	1	1	-	5	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Охрана труда и промышленная безопасность. Безопасность ведения работ при текущем и капитальном ремонте.	4	2	2	7	15	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Технологическое оборудование. Противовыбросовое оборудование (ПВО).	4	2	2	7	15	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Средства механизации труда.	3	1	1	7	12	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	Задачи, вопросы для письменного опроса

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	5	Эксплуатация технологических и насосно-компрессорных труб при осуществлении текущих и капитальных ремонтов.	3	2	2	7	14	УК-1.У1, ПКС-5.У1, ПКС-6.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
6	6	Подготовительные работы к ремонту скважин. Виды текущих и капитальных ремонтов. Супервайзерский контроль при ремонте и реконструкции скважин.	2	1	1	7	11	УК-1.У1, ПКС-5.У1, ПКС-6.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
7	7	Технология проведения глушения скважин.	2	1	1	5	9	УК-1.У1, ПКС-5.У1, ПКС-6.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
8	8	Технологические операции. Разбуривание цементных мостов.	2	1	1	5	9	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
9	9	Извлечение из ствола скважин аварийного оборудования и инструмента.	3	2	2	6	13	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
10	10	Мероприятия по интенсификации притоков нефти и газа.	4	2	2	5	13	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
11	11	Предупреждение и ликвидация асфальтосмолопарафиновых образований и гидратных пробок	2	1	1	5	9	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
12	Текущие аттестации					15	15		Аттестационные вопросы
13	Зачет		-	-	-	4	4		Вопросы для зачета
			32	16	16	80	144		
9-й семестр									
14.	12	Отложения минеральных солей в скважинах, способы их предупреждения и удаления.	4	4	-	8	16	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.	13	Пескопроявления в скважинах и борьба с ними.	6	6	-	8	20	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
16.	14	Отсыпка забоя скважин кварцевым песком. Перевод на другие объекты. Установка цементных мостов, консервация-расконсервация и ликвидация скважин.	6	6	-	8	20	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
17.	15	Техника и технологии ремонтно-изоляционных работ при КРС. Способы восстановления герметичности колонн.	6	6	-	8	20	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
18.	16	Строительство боковых стволов. Освоение, исследование скважин и пластов.	6	6	-	8	20	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
19.	17	Предупреждение нефтегазоводопроявлений при ТКРС. Управление скважиной при ГНВП.	6	6	-	9	21	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
20.	Текущие аттестации		-	-	-	15	15		Аттестационные вопросы
21.	Экзамен		-	-	-	12	12		Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			34	34	-	76	144	X	X

### Заочная форма обучения (ЗФО)

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11-й семестр									
1	1	Введение. Особенности геологического строения Западной Сибири. Современное состояние разработки месторождений нефти, газа, газоконденсата	1	-	-	10	11	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	Вопросы для письменного опроса

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		в Западной Сибири, в России, за рубежом. Вариативная часть: Конструкции скважин с учетом геологических особенностей разреза Западной Сибири							
2	2	Охрана труда и промышленная безопасность. Безопасность ведения работ при текущем и капитальном ремонте.	-	-	-	16	16	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	вопросы для письменного опроса
3	3	Технологическое оборудование. Противовибросовое оборудование (ПВО).	1	-	2	10	13	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Средства механизации труда.	-	-	-	10	10	УК-1.31, ПКС-5.31, ПКС-6.31	вопросы для письменного опроса
5	5	Эксплуатация технологических и насосно-компрессорных труб при осуществлении текущих и капитальных ремонтов.	1	-	1	10	12	УК-1.У1, ПКС-5.У1, ПКС-6.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
6	6	Подготовительные работы к ремонту скважин. Виды текущих и капитальных ремонтов. Супервайзерский контроль при ремонте и реконструкции скважин.	2	-	1	10	13	УК-1.У1, ПКС-5.У1, ПКС-6.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
7	7	Технология проведения глушения скважин.	1	-	1	10	12	УК-1.У1, ПКС-5.У1, ПКС-6.У1	Задачи, вопросы для письменного опроса
8	8	Технологические операции. Разбуривание цементных мостов.	1	1	1	10	13	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
9	9	Извлечение из ствола скважин аварийного оборудования и инструмента.	1	1	2	10	14	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса
10	10	Мероприятия по интенсификации притоков нефти и газа.	1	1	2	10	14	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи, вопросы для письменного опроса

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									ного опроса
11	11	Предупреждение и ликвидация асфальтосмолопарафиновых образований и гидратных пробок	1	1	-	10	12	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
13		Зачет	-	-	-	4	4		Вопросы для зачета
			10	4	10	120	144		
12-й семестр									
14.	12	Отложения минеральных солей в скважинах, способы их предупреждения и удаления.	2	1	-	15	18	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
15.	13	Пескопроявления в скважинах и борьба с ними.	2	1	-	20	23	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
16.	14	Отсыпка забоя скважин кварцевым песком. Перевод на другие объекты. Установка цементных мостов, консервация-расконсервация и ликвидация скважин.	2	1	-	20	23	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
17.	15	Техника и технологии ремонтно-изоляционных работ при КРС. Способы восстановления герметичности колонн.	2	2	-	20	24	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
18.	16	Строительство боковых стволов. Освоение, исследование скважин и пластов.	2	2	-	20	24	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
19.	17	Предупреждение нефтегазоводопроявлений при ТКРС. Управление скважиной при ГНВП.	2	1	-	20	23	УК-1.В1, ПКС-5.В1, ПКС-6.В1	Задачи вопросы для письменного опроса
20.	Экзамен		-	-	-	9	9		Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			1	8	-	124	144	Х	Х

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			2						

### **Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Горные породы, пласты-коллекторы. Особенности геологического строения Западной Сибири. Современное состояние разработки нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений Западной Сибири, России, за рубежом. Эксплуатация нефтяных, газовых, газоконденсатных скважин в Западной Сибири, России, за рубежом. Содержание курса, его назначение в подготовке специалистов, связь с другими дисциплинами. Физико-механические свойства газа, нефти, ФЕС пластов-коллекторов.

Геофизические и гидродинамические исследования скважин в процессе эксплуатации.

Конструкции скважин с учетом геологических особенностей разреза Западной Сибири и наличия МП.

Обслуживание эксплуатируемых скважин (нефтяных, газовых и газоконденсатных).

Геолого-физические характеристики продуктивных пластов. Критический анализ состояния теоретических работ по контролю за разработкой нефтегазоконденсатных залежей.

Раздел 2. Охрана труда и промышленная безопасность. Безопасное ведение работ при текущем и капитальном ремонте скважин. Безопасная эксплуатация оборудования и инструмента. Эксплуатация подъемных агрегатов, потивовыбросовое оборудование (ПВО). Вспомогательное оборудование для ремонта скважин, общие требования безопасности. Электробезопасность, охрана окружающей среды и средства индивидуальной защиты (СИЗ). Погрузочно-разгрузочные работы. Порядок складирования и хранения материалов. Основные законодательные акты и нормативные документы по ПБ, ОТ и ООС действующие при проведении КРС, их роль и значение.

Раздел 3. Технологическое оборудование. ПВО. Назначение, комплектация и технические характеристики ПВО. Периодичность ревизий и испытаний. Меры безопасности и особые условия эксплуатации. Устройство, принцип работы, монтаж и эксплуатация. Работа с различными герметизирующими вставками. Новое отечественное и зарубежное оборудование и основные направления его совершенствования.

Раздел 4. Средства механизации труда. Гидравлические ключи, пневматические спайдеры, элеваторы, штропа, поворотные крюки (КП-15), серьги переходные (СП-15). Назначение, типы, заводы-изготовители и основные технические характеристики гидравлических ключей, пневматических спайдеров, штропов, элеваторов, КП-15 и СП-15. Меры безопасности при эксплуатации. Устройство, принцип работы, монтаж и техническое обслуживание данного оборудования.

Основные причины повреждений и выхода из строя оборудования. Направления модернизации средств механизации и повышение их эксплуатационных характеристик для повышения производительности труда при проведении КРС.

Раздел 5. Трубы. Эксплуатация технологических и насосно-компрессорных труб (НКТ) при осуществлении текущих и капитальных ремонтов скважин (ТКРС). Общие сведения о трубах. Спуско- подъемные операции (СПО) при проведении ТКРС. Условия отбраковки труб. Требования к переходникам и патрубкам технологических НКТ и стальных бурильных труб (СБТ). Существующие ГОСТы и технические условия (ТУ) на указанные трубы. Сравнительные характеристики отечественных труб с импортными

трубами, выполненными по стандартам американского нефтяного института ( АНИ). Основные аварии с ТНКТ и СБТ, и меры по их предупреждению.

Раздел 6. Подготовительные работы к ремонту скважин. Виды капитальных ремонтов. Супервайзерский контроль при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважин. Требования к подготовительным работам. Оформление разрешительной документации на ремонт скважин, обеспечение технологическими инструкциями, производственными регламентами по ПБ и ОТ. Наличие паспортов, сертификатов на применяемое оборудование и актов на его испытание. Действия пусковых комиссий перед началом проведения ремонтных работ в нефтяных и газовых скважинах. Основные направления и функции супервайзерского контроля. Виды текущих и капитальных ремонтов в соответствии с «Правилами ведения ремонтных работ (РД 153-39-023-97)» и «Классификатором ремонтных работ в скважинах (РД.2001 г.)». Роль и значение ТКРС в обеспечении деятельности и развитии нефтегазовой отрасли страны.

Раздел 7. Технологии проведения глушения скважин. Глушение скважин. Основные положения. Жидкости глушения. Подготовительные работы к глушению скважины. Спецтехника. Технология глушения скважин. Глушение фонтанных скважин. Глушение скважин, оборудованных УЭЦН. Глушение скважин, оборудованных ШГН. Глушение скважин загущенными растворами солей. Применение двухфазных и трехфазных пен при глушении скважин с пластовыми давлениями ниже гидростатического (АНПД). Перспективы использования меловых растворов.

Раздел 8. Технологические операции. Разрушение цементных мостов. Устройство и принцип работы винтового забойного двигателя (ВЗД). Подготовка ВЗД к спуску в скважину. Спуск компоновки в скважину. Эксплуатация ВЗД. Эффективность применения взрывных пакеров (ВП) и разделительных мостовых пробок.

Раздел 9. Извлечение из ствола скважин аварийного оборудования и инструмента. Основные требования к оборудованию и инструменту. Порядок проведения работ. Виды ловильного инструмента. Ликвидация аварий на скважинах с УЭЦН. Извлечение кабеля УЭЦН. Торпедирование НКТ выше УЭЦН. Извлечение УЭЦН по частям. Извлечение геофизического кабеля, скребковой проволоки. Модернизация и универсальность ловильного инструмента, служат условиями выхода на международный рынок нефтегазового оборудования.

Раздел 10. Воздействие на ПЗП с целью восстановления фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) продуктивных пластов. Мероприятия по интенсификации притоков нефти и газа. Оценка состояния ПЗП геофизическими и гидродинамическими методами исследований. Причины снижения фильтрационных свойств пласта (ФСП), возможности регулирования за счет перфорации, подбора состава и свойств бурового раствора при первичном вскрытии, при заканчивании скважин с открытым забоем и оборудовании специальными фильтрами. Очистка фильтров, ствола скважины и ПЗП от загрязнений гидравлическими и механическими желонками. Установки кислотных ванн. Промывки пеной или растворами ПАВ. Гидроимпульсное воздействие, методом переменных давлений (МПД). Воздействие путем создания управляемых-циклических депрессий-репрессий с использованием струйных насосов и гидравлических вибраторов. Обработки пласта различными кислотными растворами, растворителями и электролитами. Применение тепловых и газотермических методов. Проведение гидropескоструйной перфорации (ГПП) и гидравлического разрыва пласта (ГРП). Совершенствование системы «Пласт-ПЗП-скважина» для оценки и регулирования ФЕС пород продуктивных горизонтов.

Раздел 11. Предупреждение и ликвидация асфальтосмолопарафиновых образований (АСПО) и гидратных пробок (ГП). Условия образования и профилактики АСПО и ГП. Механические способы удаления АСПО, ГП из скважин. Методы предупреждения формирования АСПО в ПЗП. Использование комплекта оборудования для промывки скважин (КОПС). Тепловые методы удаления АСПО из трубопроводов и ПЗП. Химические методы очистки ПЗП от АСПО. Ингибирование как метод предотвращения или снижения

скорости накопления АСПО и ГП. Специальные покрытия поверхности труб для уменьшения интенсивности АСПО. Перспективы применения тепловых методов и магнитных полей для предупреждения образования АСПО и ГП при добыче нефти и газа.

Раздел 12. Отложения минеральных солей (ОМС) в скважинах, способы их предупреждения и удаления. Отложения солей коррозия как единый химический процесс, осложняющий эксплуатацию нефтепромыслового оборудования. Методы предупреждения и ликвидации отложений солей на стенках труб. Химические методы удаления солей из НКТ. Ингибиторы солей. Применение покрытий для предотвращения отложений на трубах. Магнитные методы борьбы с отложениями солей.

Раздел 13. Условия пескопроявлений и образования песчаных пробок в скважинах. Технологические методы снижения пескопроявлений в скважинах. Установки гравийных фильтров при заканчивании и эксплуатации скважин. Методы крепления ПЗП в скважинах.

Раздел 14. Отсыпка забоя скважин кварцевым песком. Перевод на другие объекты. Установка цементных мостов в скважинах. Консервация, расконсервация и ликвидация скважин.

Раздел 15. Техника и технологии ремонтно-изоляционных работ (РИР) при КРС. Способы восстановления герметичности колонн и их классификация. Общие сведения о материалах для РИР, их классификация. Факторы, определяющие нарушение герметичности обсадных колонн. Способы восстановления герметичности обсадных колонн. Геофизические и гидродинамические методы оценки качества крепи скважин. Технология ремонта колонн стальными пластырями. Шаблонирование, райбирование и устранение дефектов обсадных колонн. Совершенствование технологий РИР путем комплексирования с геофизическими и гидродинамическими методами контроля качества проведения данных мероприятий при КРС.

Раздел 16. Строительство боковых стволов. Освоение, исследование скважин и пластов. Обоснование профилей скважин при забурировании и бурении в них боковых стволов. Техника, технологии и инструмент, применяемые при бурении дополнительных стволов в нефтегазовых скважинах. Существующие способы освоения скважин. Современные методы исследования скважин и пластов. Развитие прогрессивных технологий с применением непрерывной трубы в технологических процессах текущего и капитального ремонта скважин.

Раздел 17. Предупреждение нефтегазоводо-проявлений (НГВП) при ТКРС. Управление скважиной при НГВП. Управление ПВО при НГВП. Основные причины и признаки НГВП. Классификация скважин по категориям опасности при НГВП. Комплекс мероприятий по безаварийному ведению работ.

#### 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
8-й семестр					
1	1	3	1	-	Горные породы, пласты-коллекторы. Особенности геологического строения Западной Сибири. Современное состояние разработки нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений Западной Сибири, России, за рубежом. Эксплуатация нефтяных, газовых, газоконденсатных скважин в Западной Сибири, России, за рубежом. Содержание курса, его назначение в подготовке специалистов, связь с другими дисциплинами. Физико-механические свойства газа, нефти, ФЕС пластов-коллекторов.
2	2	4	-	-	Охрана труда и промышленная безопасность. Безопасное

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					ведение работ при текущем и капитальном ремонте скважин.
3	3	4	1	-	Технологическое оборудование. Противовыбросовое оборудование (ПВО).
4	4	3	-	-	Средства механизации труда.
5	5	3	1	-	Эксплуатация технологических и насосно-компрессорных труб при осуществлении текущих и капитальных ремонтов.
6	6	2	2	-	Подготовительные работы к ремонту скважин. Виды текущих и капитальных ремонтов.
7	7	2	1	-	Технология проведения глушения скважин.
8	8	2	1	-	Технологические операции. Разбуривание цементных мостов.
9	9	3	1	-	Извлечение из ствола скважин аварийного оборудования и инструмента.
10	10	4	1	-	Воздействие на ПЗП с целью интенсификации притоков.
11	11	2	1	-	Предупреждение и ликвидация асфальтосмолопарафиновых образований и гидратных пробок
Итого:		32	10	X	
9-й семестр					
12	12	4	2	-	Отложения минеральных солей в скважинах, способы их предупреждения и удаления.
13	13	6	2	-	Пескопроявления в скважинах и борьба с ними.
14	14	6	2	-	Отсыпка забоя скважин кварцевым песком. Перевод на другие объекты. Установка цементных мостов.
15	15	6	2	-	Техника и технологии ремонтно-изоляционных работ при КРС. Способы восстановления герметичности колонн.
16	16	6	2	-	Строительство боковых стволов. Освоение, исследование скважин и пластов.
17	17	6	2	-	Предупреждение нефтегазоводопроявлений при ТКРС. Управление скважиной при НГВП.
Итого:		34	12	X	

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
8-й семестр					
1	1	1	-	-	Расчет и обоснование профиля и конструкции скважины.
2	2	2	-	-	Безопасная эксплуатация оборудования и инструмента. Эксплуатация подъемных агрегатов, противовыбросовое оборудование (ПВО). Вспомогательное оборудование для ремонта скважин, общие требования безопасности.
3	3	2	-	-	Назначение, комплектация и технические характеристики ПВО. Периодичность ревизий и испытаний.
4	4	1	-	-	Средства механизации труда. Гидравлические ключи, пневматические спайдеры, элеваторы, штропа, поворотные крюки (КП-15), серги переходные (СП-15).
5	5	2	-	-	Трубы. Эксплуатация технологических и насосно-компрессорных труб (НКТ) при осуществлении текущих и капитальных ремонтов скважин (ТКРС). Общие сведения о трубах. Спуско- подъемные операции (СПО) при проведении ТКРС. Условия отбраковки труб. Требования к переходникам и патрубкам технологических НКТ и стальных буровых труб (СБТ).
6	6	1	-	-	Подготовительные работы к ремонту скважин. Виды капитальных ремонтов. Супервайзерский контроль при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважин. Требования к

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					подготовительным работам. Оформление разрешительной документации на ремонт скважин, обеспечение технологическими инструкциями, производственными регламентами по ПБ и ОТ. Наличие паспортов, сертификатов на применяемое оборудование и актов на его испытание.
7	7	1	-	-	Технологии проведения глушения скважин. Глушение скважин. Основные положения. Жидкости глушения. Подготовительные работы к глушению скважины. Спецтехника. Технология глушения скважин. Глушение фонтанных скважин. Глушение скважин, оборудованных УЭЦН. Глушение скважин, оборудованных ШГН.
8	8	1	1	-	Технологические операции. Разбуривание цементных мостов. Устройство и принцип работы винтового забойного двигателя (ВЗД). Подготовка ВЗД к спуску в скважину. Спуск компоновки в скважину.
9	9	2	1	-	Извлечение из ствола скважин аварийного оборудования и инструмента. Основные требования к оборудованию и инструменту. Порядок проведения работ. Виды ловильного инструмента. Ликвидация аварий на скважинах с УЭЦН. Извлечение кабеля УЭЦН. Торпедирование НКТ выше УЭЦН. Извлечение УЭЦН по частям. Извлечение геофизического кабеля, скребковой проволоки.
10	10	2	1	-	Воздействие на ПЗП с целью восстановления фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) продуктивных пластов. Мероприятия по интенсификации притоков нефти и газа. Оценка состояния ПЗП геофизическими и гидродинамическими методами исследований. Причины снижения фильтрационных свойств пласта (ФСП), возможности регулирования за счет перфорации, подбора состава и свойств бурового раствора при первичном вскрытии, при заканчивании скважин с открытым забоем и оборудовании специальными фильтрами. Очистка фильтров, ствола скважины и ПЗП от загрязнений гидравлическими и механическими желонками.
11	11	1	1	-	Предупреждение и ликвидация асфальтосмолапарафиновых образований (АСПО) и гидратных пробок (ГП). Условия образования и профилактики АСПО и ГП. Механические способы удаления АСПО, ГП из скважин. Методы предупреждения формирования АСПО в ПЗП. Использование комплекта оборудования для промывки скважин (КОПС). Тепловые методы удаления АСПО из трубопроводов и ПЗП.
Итого		16	4	X	
9-й семестр					
12	12	4	1	-	Отложения минеральных солей (ОМС) в скважинах, способы их предупреждения и удаления. Отложения солей коррозии как единый химический процесс, осложняющий эксплуатацию нефтепромыслового оборудования. Методы предупреждения и ликвидации отложений солей на стенках труб.
13	13	6	1	-	Общие причины пескопроявлений, признаки разрушения пласта. Методы предупреждения и ликвидации пескопроявлений в скважинах.
14	14	6	1	-	Отсыпка забоев скважин кварцевым песком. Перевод скважины на другой объект. Консервация и ликвидация скважин.
15	15	6	2	-	. Техника и технологии ремонтно-изоляционных работ (РИР) при КРС. Способы восстановления герметичности колонн и их классификация. Общие сведения о материалах для РИР, их классификация. Определение нарушений герметичности обсадных колонн. Выбор способов восстановления герметичности обсадных колонн.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
16	16	6	2	-	Проектирование строительства боковых стволов. Режимно-технологические параметры освоения, исследования скважин и пластов. Обоснование профилей скважин при забурировании и бурении в них боковых стволов. Выбор техники, технологии и инструмента для бурения дополнительных стволов в нефтегазовых скважинах.
17	17	6	1	-	Перечень мероприятий для предупреждения нефтегазоводопроявлений (НГВП) при ТКРС. Управление скважиной при НГВП. Управление ПВО при НГВП.
Итого:		34	8	X	X

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
2-й семестр					
1	1	1	-	-	Физико-механические свойства газа, нефти, ФЕС пластов-коллекторов.
2	2	2	-	-	Электробезопасность, охрана окружающей среды и средства индивидуальной защиты (СИЗ). Погрузочно-разгрузочные работы. Порядок складирования и хранения материалов. Основные законодательные акты и нормативные документы по ПБ, ОТ и ООС действующие при проведении КРС, их роль и значение.
3	3	2	2	-	Устройство, принцип работы, монтаж и эксплуатация. Работа с различными герметизирующими вставками. Новое отечественное и зарубежное оборудование и основные направления его совершенствования.
4	4	1	-	-	Основные причины повреждений и выхода из строя оборудования. Направления модернизации средств механизации и повышение их эксплуатационных характеристик для повышения производительности труда при проведении КРС
5	5	2	1	-	Существующие ГОСТы (ГОСТ) и технические условия (ТУ) на указанные трубы. Сравнительные характеристики отечественных труб с импортными трубами, выполненными по стандартам американского нефтяного института (АНИ). Основные аварии с ТНКТ и СБТ, и меры по их предупреждению.
6	6	1	1	-	Действия пусковых комиссий перед началом проведения ремонтных работ в нефтяных и газовых скважинах. Основные направления и функции супервайзерского контроля. Виды текущих и капитальных ремонтов в соответствии с «Правилами ведения ремонтных работ (РД 153-39-023-97)» и «Классификатором ремонтных работ в скважинах (РД.2001 г.)». Перечень необходимой документации.
7	7	1	1	-	Глушение скважин загущенными растворами солей. Приготовление двухфазных и трехфазных пен при глушении скважин с пластовыми давлениями ниже гидростатического (АНПД). Приготовление и использования меловых растворов.
8	8	1	1	-	Эксплуатация ВЗД. Эффективность применения взрывных пакеров (ВП) и разделительных мостовых пробок.
9	9	2	2	-	Модернизация и универсальность ловильного инструмента, условия выхода на международный рынок нефтегазового оборудования.
10	10	2	2	-	Установки кислотных ванн. Промывки пеной или растворами ПАВ. Гидроимпульсное воздействие, методом переменных

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					давлений (МПД). Воздействие путем создания управляемых-циклических депрессий-репрессий с использованием струйных насосов и гидравлических вибраторов. Обработки пласта различными кислотными растворами, растворителями и электролитами. Применение тепловых и газотермических методов. Проведение гидropескоструйной перфорации (ГПП) и гидравлического разрыва пласта (ГРП). Совершенствование системы «Пласт-ПЗП-скважина» для оценки и регулирования ФЕС пород продуктивных горизонтов.
11	11	1	-	-	Химические методы очистки ПЗП от АСПО.
Итого:		16	10	X	X

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
8-й семестр						
1	1	-	10	-	Особенности геологического строения Западной Сибири.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
2	2	7	16	-	Безопасное ведение работ при текущем и капитальном ремонте скважин	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
3	3	7	10	-	Схемы обвязки противовыбросового оборудования (ПВО).	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	7	10	-	Меры безопасности при эксплуатации средств механизации.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
5	5	7	10	-	Условия отбраковки труб. Требования к переходникам и патрубкам технологических НКТ и стальных бурильных труб (СБТ).	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	6	7	10	-	Классификатор ремонтов. Методы исследований скважин.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
7	7	5	10	-	Способы глушения скважин оборудованных УЭЦН, ШГН,	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
8	8	5	10	-	Устройство и принцип работы винтового забойного двигателя (ВЗД). Подготовка ВЗД к спуску в скважину. Спуск компоновки в скважину.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
9	9	6	10	-	Ловильный инструмент	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
10	10	5	10	--	Виды ГТМ	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
11	11	5	10	-	Условия образования и профилактики АСПО и ГП.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада

12	1-11	15	-			Аттестация
13	1-11	4	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		80	120			
9- й семестр						
13	12	8	15	-	Ингибиторы солеотложений. Применение покрытий для предотвращения отложений на трубах. Магнитные методы борьбы с отложениями солей.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
14	13	8	20	-	Методы предупреждения и ликвидации пескопроявлений в скважинах.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
15	14	8	20	-	Консервация, расконсервация и ликвидация скважин	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
16	15	8	20	-	Способы восстановления герметичности колонн.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
17	16	8	20	-	Технологии ГРП и их разновидности.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
18	17	9	20	-	Методы промывки и глушения скважин при НГВП	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу и к презентации доклада
19	1-17	15	-			Аттестация
20	1-17	12	9	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		76	124	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

## 6. Примерная тематика курсовых работ/проектов

6.1. Геолого-геофизические характеристики сложно-построенных залежей нефти и газа и связь с коллекторскими свойствами пластов при КРС.

6.2. Передовые методы экологической безопасности и охраны труда при производстве работ по ТКРС.

6.3. Совершенствование средств механизации и условий труда при ремонте скважин.

6.4. Разработка новых составов жидкостей промывки и глушения скважин, не влияющих отрицательно на ФЕС продуктивных пластов.

6.5. Совершенствование и разработка материалов, средств и технологий для РИР и методов повышения нефтеотдачи пластов.

6.6. Новые технологии вскрытия продуктивных пластов и строительства скважин.

6.7. Эффективные технологии освоения, исследования скважин и интенсификации нефтегазовых притоков.

6.8. Новые компьютерные технологии в технологических процессах ремонта скважин.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

8-й семестр

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических и лабораторных работ по раздела 1 и 6	10
1.2	Письменный опрос по разделам 1-6 дисциплины	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию:	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических и лабораторных работ по разделам 7 и 8	10
2.2	Письменный опрос по разделам 7- 8 дисциплины	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию:	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос по разделам 9-11	30
3.2	Решение практических и лабораторных работ по разделам 8 и 9	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию:	40
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>100</b>

9-й семестр

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических и лабораторных работ по разделу 12	10
1.2	Письменный опрос по разделу 12 дисциплины	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию:	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических и лабораторных работ по разделу 13-14	10
2.2	Письменный опрос по разделам 13-14 дисциплины	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию:	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос по разделам 15- 17	30
3.2	Решение практических и лабораторных работ по разделу 15-17	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию:	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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.

Технология капитального и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов, обучающихся по специальности 030600 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и 090800 – Бурение нефтяных и газовых скважин /Ю.М. Басарьгин, А.И. Булатов, Ю.М. Проселков. – Краснодар: Советская Кубань, 2002. – 583 с.

Методы и технологии интенсификации притока нефти: метод.указ. к практическим работам для обучающихся направления 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения / сост. Д.С. Леонтьев, И.И. Клещенко; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020 – 18 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Геолого-промысловое, технико-технологическое обоснование капитального ремонта скважин: метод. указ. к практическим работам и самостоятельной работе обучающихся направления 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения / сост. И.В. Серебрянников; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020 – 33 с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технологии подземного ремонта скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

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, выработать стратегию действий	Знать методы системного и критического анализа	Не знает методы системного и критического анализа	Демонстрирует отдельные знания о методах системного и критического анализа	Демонстрирует достаточные знания о методах системного и критического анализа	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах системного и критического анализа
	Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	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	В совершенстве умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
	Владеть навыками управления технологическими комплексами	Не владеет навыками управления технологическими комплексами	Владеет навыками управления технологическими комплексами, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками управления технологическими комплексами, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками управления технологическими комплексами
ПКС-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой	Знать виды промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования	Не знает виды промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования	Демонстрирует отдельные знания по видам промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования	Демонстрирует достаточные знания по видам промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования	Демонстрирует исчерпывающие знания по видам промышленной документации по капитальному ремонту скважин и предъявляемые к ней требования
	Умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области капитального ремонта скважин, пользоваться	Не умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области	Умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области	Умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области	Умеет вести промышленную документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
профессиональной деятельности	промышленными базами данных, геологическими отчетами	капитального ремонта скважин, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами	капитального ремонта скважин, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами, допуская значительные неточности и погрешности	капитального ремонта скважин, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами, допуская незначительные неточности	капитального ремонта скважин, пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами
	Владеть навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин.	Не владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин	Владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин, допуская ряд ошибок	Хорошо навыками ведения промышленной документации и отчетности капитального ремонта скважин, допуская незначительные ошибки	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	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
	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом реальной ситуации	Не умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы капитального ремонта с учетом

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
		реальной ситуации	реальной ситуации, допуская значительные неточности и погрешности	реальной ситуации, допуская незначительные неточности	ремонта с учетом реальной ситуации
	Владеть навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов	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, допуская ряд ошибок	Хорошо навыками руководства производственными процессами при капитальном ремонте скважин с применением современного оборудования и материалов, допуская незначительные ошибки	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: Технологии подземного ремонта скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологииНаправленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

№ 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	2	3	4	5	6
1	Повышение и восстановление производительности газовых и газоконденсатных скважин: монография /Р.А. Гасумов, В.З. Минликаев; ОАО «Газпром», ООО «Газпромэкспо». – М.:Газпромэкспо, 2010. - 447	15	15	100	-
2	Ремонтно-изоляционные работы в скважинах: теория и практика: монография /К.В. Стрижнев. – СПб: Недра, 2010. – 560 с.	30	15	100	-
3	Теория и практика ремонтно-изоляционных работ в нефтяных и газовых скважинах: учебное пособие / И. И. Клещенко, Г. П. Зозуля, А. К. Ягафаров. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 344 с.	16+ ЭР	15	100	+
4	Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Г. П. Зозуля и др. – Тюмень :ТюмГНГУ, 2010. – 396 с.	13+ ЭР	15	100	+
5	Заканчивание скважин [Текст]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 130500 и 130500.65 "Нефтегазовое дело". Ч. 2 / ТюмГНГУ; сост.: В. П. Овчинников, Д. С. Леонтьев. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. - 23 с.	15	15	100	-
6	Технология капитального и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов, обучающихся по специальности 030600 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и 090800 – Бурение нефтяных и газовых скважин /Ю.М. Басарыгин, А.И. Булатов, Ю.М. Проселков. – Краснодар: Советская Кубань, 2002. – 583 с.	128	15	100	-
7	Буровые промывочные жидкости и тампонажные растворы [Текст]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 130500 и 130500.65 "Нефтегазовое дело". Ч. 2/ТюмГНГУ; сост.: В. П. Овчинников, Д. С. Леонтьев. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. - 31 с.	15	15	100	-

8	Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах [Текст :Электронный ресурс]: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" и для подготовки дипломированных специалистов специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"/В. М. Шенбергер [и др.]; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2007. - 594 с.	21+ ЭР	15	100	+
9	Ремонт нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для подготовки дипломированных специалистов по специальности 030503 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых скважин» направления 130500 «Нефтегазовое дело» /И.И. Кагарманов, А.Ю. Дмитриев; Томский политехнический университет. – Томск: STT, 2007. – 324 с.	11	15	100	
10	Теория и практика выбора технологий и материалов для ремонтно-изоляционных работ в нефтяных и газовых скважинах: учебное пособие для студентов направления «Нефтегазовое дело» / Г.П. Зозуля [и др.]; ТюмГНГУ. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2002. – 138 с	7	15	100	
11	Справочник бурового мастера [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / под общ.ред. В. П. Овчинникова и др.]. - М. : Инфра-Инженерия, 2006	ЭР	15	100	+