

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий 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: Буровые промывочные жидкости  
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 «Буровые промывочные жидкости».

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

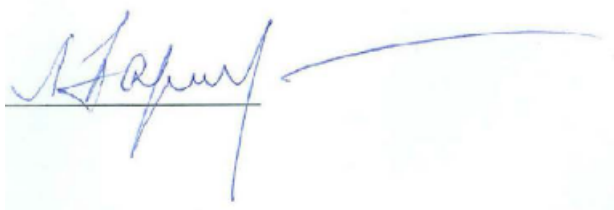


А.Е. Анашкина

«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Л.А. Паршукова, доцент, к.т.н., доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Формирование знаний, умений и навыков у обучающихся квалифицированно и компетентно оценивать типы буровых промывочных жидкостей, технологии приготовления, обработки химическими реагентами и очистки технологических жидкостей с целью его оптимизации при заканчивании скважин с учетом безопасного ведения работ.

Задачи дисциплины. Научить выпускника:

- обоснованные подходы к подбору, приготовлению и применению технологических жидкостей;
- типы, функции и критерии подбора технологических жидкостей при заканчивании скважин;
- промышленные результаты применения технологических жидкостей.

## 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 «Основы нефтегазопромыслового дела» и служит основой для освоения дисциплин «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Заканчивание 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	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 (31.1)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
подхода, выработать стратегию действий	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	Владеть: навыками управления технологическими комплексами (В1.1)
ПКС-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-4. З1 - основные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать: основные технологические процессы в области проектирования промывки скважины (З1.2)
	Уметь: ПКС-4. У1 - принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Уметь: принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ в области промывки скважины (У1.2)
	Владеть: ПКС-4. В1 - навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.	Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области промывки скважины (В.1.2)
ПКС-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-5. З1 - виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования (виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов)	Знать: технологическую карту промывки скважины и предъявляемые к ней требования (З1.3)
	Уметь: ПКС-5. У1 - вести промысловую документацию и отчетность и формировать заявки на потребность в материалах	Уметь: вести промысловую документацию и отчетность, формировать заявки на потребность в материалах в области промывки скважины (У1.3)
	Владеть: ПКС-5. В1 - навыками ведения промысловой документации и отчетности.	Владеть: навыками ведения промысловой документации и отчетности промывки скважины. (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 и	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	32	16	16	80	зачет
	4/7	34	17	17	112	экзамен, КП
заочная	4/7	8	6	6	124	зачет
	4/8	8	6	6	160	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 6									
1	1	Введение в дисциплину	2	-	-	4	6	УК-1.31 ПКС-4. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Буровые промывочные жидкости как полидисперсные системы	6	4	4	10	24	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
3	3	Химия поверхностного слоя буровых растворов	8	2	2	13	25	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
4	4	Глинистые минералы как дисперсная фаза буровых растворов	4	2	2	10	18	УК-1. У1 ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
5	5	Реагенты и добавки для регулирования свойств глинистых буровых промывочных растворов	8	4	4	14	30	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
6	6	Инженерные расчеты	4	4	4	8	20	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и

									практическая работа	
7		Текущие аттестации	-	-	-	15	15	УК-1.31 УК-1. У1 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Аттестационные вопросы	
8		Зачет				6	6	УК-1.31 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Экзаменационные вопросы	
Итого за 6 семестр			32	16	16	80	144			
Семестр 7										
9	7	Назначение буровых промывочных жидкостей при бурении скважин	8	3	2	24	37	УК-1.31 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-5. У1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
10	8	Функциональные свойства буровых растворов и методы их определения. Промывка скважин	8	1	10	24	43	УК-1.31 УК-1. В1 ПКС-4. У1 ПКС-4. В1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
11	9	Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств	8	1	1	17,7	27,7	ПКС-4. В1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
12	10	Приготовление и очистка буровых и промывочных растворов. Проектирование промывки скважины	10	12	4	24	50	ПКС-4. В1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа	
13		Текущие аттестации				15	15	УК-1.31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-4. В1 ПКС-5. 31 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1	Аттестационные вопросы	
14		Экзамен	-	-	-	7,3	7,3	УК-1.31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-4. В1 ПКС-5. 31 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1	Экзаменационные вопросы	
Итого за 7 семестр			34	17	17	112	180	X	X	
Всего:			66	33	33	192	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 6									
1	1	Введение в дисциплину	0,5	-	-	18	18,5	УК-1.31 ПКС-4. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Буровые промывочные жидкости как полидисперсные системы	1	1	1	22	25	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
3	3	Химия поверхностного слоя буровых растворов	2	1	1	22	26	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
4	4	Глинистые минералы как дисперсная фаза буровых растворов	1,5	1	1	20	23,5	УК-1. У1 ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
5	5	Реагенты и добавки для регулирования свойств глинистых буровых промывочных растворов	2	2	2	22	28	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
6	6	Инженерные расчеты	1	1	1	16	19	ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
8		Зачет				4	4	УК-1.31 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-5. 31	Экзаменационные вопросы
Итого за 6 семестр			8	6	6	124	144		
Семестр 7									
9	7	Назначение буровых промывочных жидкостей при бурении скважин	2	1	1	35	39	УК-1.31 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-5. У1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
10	8	Функциональные свойства буровых растворов и методы их определения. Промывка скважин	2	1	1	36	40	УК-1.31 УК-1. В1 ПКС-4. У1 ПКС-4. В1 ПКС-5. У2	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
11	9	Классификация буровых	2	1	1	40	44	ПКС-4. В1	Вопросы для

		промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств						ПКС-5. У2 ПКС-5. В1	письменного опроса, лабораторная и практическая работа
12	10	Приготовление и очистка буровых и промывочных растворов. Проектирование промывки скважины	2	3	3	40	48	ПКС-4. В1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторная и практическая работа
14	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-1.31 УК-1. У1 УК-1. В1 ПКС-4. 31 ПКС-4. У1 ПКС-4. В1 ПКС-5. 31 ПКС-5. У1 ПКС-5. У2 ПКС-5. В1	Экзаменационные вопросы
Итого за 7 семестр			8	6	6	160	180	X	X
Всего:			16	12	12	284	324	X	X

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. «Введение в дисциплину». Общее представление о буровых промывочных жидкостях их функциях и требования к ним.

Раздел 2. «Буровые промывочные жидкости как полидисперсные системы» Основные понятия физико-химии дисперсных систем: Классификация дисперсных систем, Устойчивость дисперсных систем.

Раздел 3. «Химия поверхностного слоя буровых растворов». Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Измерение поверхностного натяжения. Капиллярность и смачиваемость. Свободная поверхностная энергия. ПАВ. Гидрофобизирующие агенты.

Раздел 4. «Глинистые минералы как дисперсная фаза буровых растворов». Химический состав глин. Гидратация глин. Набухание и контракция глин. Ионный обмен в глинистых суспензиях. Процесс соединения глинистых частиц. Пути управление глиной в составе буровых растворов. Управление поведением глинистых частиц в составе бурового раствора.

Раздел 5. «Реагенты и добавки для регулирования свойств глинистых буровых промывочных растворов». Набухание глины в водных растворах высокомолекулярных соединений. Влияние на набухание глины водных растворов полярных органических соединений, обладающих поверхностной активностью. Набухание глины в водных растворах солей.



Раздел 6. «Инженерные расчеты». Материальный баланс Приготовление утяжеленного раствора. Приготовление ингибированного раствора на водной основе. Смешивание растворов. Утяжеление бурового раствора. Снижение плотности раствора разбавлением. Снижение количества твердой фазы.

Раздел 7. «Назначение буровых промывочных жидкостей при бурении скважин». Назначение буровых промывочных жидкостей (БПЖ) при бурении скважин. Требования к буровым промывочным жидкостям, выбор и проблема оптимизации качества бурового раствора.

Раздел 8. «Функциональные свойства буровых растворов и методы их определения. Промывка скважин». Плотность буровых промывочных жидкостей. Структурно-механические свойства. Реологические свойства промывочных жидкостей. Фильтрационные и коркообразующие свойства. Электрохимические свойства. Триботехнические свойства БПЖ. Ингибирующая способность.

Раздел 9. «Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств». Отечественная и зарубежная Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования свойств буровых промывочных жидкостей.

Раздел 10. «Приготовление и очистка буровых и промывочных растворов. Проектирование промывки скважины». Понятие о циркуляционной системе. Приготовление буровых промывочных жидкостей. Дополнительное диспергирование глинистых промывочных жидкостей. Основные инженерные расчеты проектирования скважин. Гидравлические расчеты. Методы утилизации отработанных буровых растворов и шлама. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и шлама.

## 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 6					
1	1	2	0,5	-	Общее представление о буровых промывочных жидкостях их функциях и требования к ним
2	2	6	1	-	Основные понятия физико-химии дисперсных систем: Классификация дисперсных систем, Устойчивость дисперсных систем.
3	3	8	2	-	Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Измерение поверхностного натяжения. Капиллярность и смачиваемость. Свободная поверхностная энергия. ПАВ. Гидрофобизирующие агенты
4	4	4	1,5	-	Химический состав глин. Гидратация глин. Набухание и контракция глин. Ионный обмен в глинистых суспензиях. Процесс соединения глинистых частиц. Пути управление глиной в составе буровых растворов. Управление поведением глинистых частиц в составе бурового раствора
5	5	8	2	-	Набухание глины в водных растворах высокомолекулярных соединений. Влияние на набухание глины водных растворов полярных органических соединений, обладающих поверхностной активностью.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					Набухание глины в водных растворах солей.
6	6	4	1	-	Материальный баланс Приготовление утяжеленного раствора. Приготовление ингибированного раствора на водной основе. Смешивание растворов. Утяжеление бурового раствора. Снижение плотности раствора разбавлением. Снижение количества твердой фазы
Итого за 6 семестр:		32	8	X	X
Семестр 7					
7	7	8	2	-	Назначение буровых промывочных жидкостей (БПЖ) при бурении скважин. Требования к буровым промывочным жидкостям, выбор и проблема оптимизации качества бурового раствора.
8	8	8	2	-	Плотность буровых промывочных жидкостей. Структурно-механические свойства. Реологические свойства промывочных жидкостей. Фильтрационные и коркообразующие свойства. Электрохимические свойства. Триботехнические свойства БПЖ. Ингибирующая способность.
9	9	8	2	-	Отечественная и зарубежная Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования свойств буровых промывочных жидкостей.
10	10	10	2	-	Понятие о циркуляционной системе. Приготовление буровых промывочных жидкостей. Дополнительное диспергирование глинистых промывочных жидкостей. Основные инженерные расчеты проектирования скважин. Гидравлические расчеты. Методы утилизации отработанных буровых растворов и шлама. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и шлама.
Итого за 6 семестр:		34	8	X	X
Всего:		66	16	X	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Семестр 6					
2	2	4	1	-	Расчет потребного количества бурового раствора для бурения скважины.
3	3	2	1	-	Расчеты при приготовлении и утяжелении буровых растворов.
4	4	2	1	-	Расчеты при регулировании свойств буровых растворов.
5	5	4	2	-	Расчеты при приготовлении эмульсионных, полимерных и полимерглинистых растворов.
6	6	4	1	-	Расчет необходимого расхода бурового раствора.
Итого за 6 семестр:		16	6	-	X
Семестр 7					
7	7	3	1	-	Расчет технологического расхода промывки ствола скважины.
8	8	1	1	-	Расчет гидравлических потерь при роторном бурении
9	9	1	1	-	Расчет гидравлических потерь при турбинном бурении.
10	10	12	3	-	Расчет гидравлических сопротивлений в циркуляционной системе.
Итого за 7 семестр:		17	6	-	X

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Всего:		33	12	-	X

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Семестр 6					
2	2	4	1	-	Ознакомление с номенклатурой проведения лабораторных исследований (методики, оборудование)
3	3	2	1	-	Определение коэффициента открытой пористости пласта
4	4	2	1	-	Определение коэффициента абсолютной газопроницаемости пласта при стационарной фильтрации
5	5	4	2	-	Определение остаточного нефтеводонасыщения горных пород экстракционно-дистилляционным способом
6	6	4	1	-	Определение основных свойств буровых растворов
Итого за 6 семестр:		16	6	-	X
Семестр 7					
7	7	2	1	-	Анализ фильтрата бурового раствора
8	8	10	1	-	Проведение экспериментальных лабораторных исследований по выбору и обоснованию инновационных буровых растворов для качественного вскрытия продуктивных пластов
9	9	1	1	-	Определение ингибирующей способности раствора
10	10	4	3	-	Определение коэффициента восстановления проницаемости после гидродинамического воздействия бурового раствора на пласт
Итого за 7 семестр:		17	6	-	X
Итого:		33	X	X	X

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1-3	27	62	-	Буровые промывочные жидкости как полидисперсные системы. Основные понятия физикохимии дисперсных систем.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, письменному опросу
2	4-5	24	42	-	Реагенты и добавки для регулирования свойств глинистых буровых промывочных растворов	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, письменному опросу
3	6	8	16	-	Методики расчетов гидравлических сопротивлений промывки скважины	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, письменному опросу
4	7-8	48	71	-	Качество промывки наклонно-направленных скважин.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
						занятиям, письменному опросу
5	9	17,7	40	-	Материалы и реагенты для регулирования свойств буровых растворов	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, письменному опросу
6	10	24	40	-	Планирование эксперимента. Теоретическое обоснование полученных результатов лабораторных работ -	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, письменному опросу
7	1-10	30	-	-	Подготовка к аттестациям	Подготовка к письменному опросу
8	1-10	13,3	13	-	Подготовка к зачету/ экзамен	Подготовка к зачету/ экзамену
Итого:		192	284	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).

## 5. Тематика курсовых работ/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 промывки \_\_\_\_\_  
(тип скважины (добывающая, разведочная, поисковая и т.д.), профиль (вертикальная, \_\_\_\_\_ скважины глубиной \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_)»  
n-направленная, горизонтальная) (по вертикали) (наименование месторождения, площади)

## 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 3 курса на 6 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 №2-3, 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 работе № 6, практическим занятиям по разделу 6)	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения 4 курса на 7 семестр представлена в таблице 8.2.

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 разделам 8-9)	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
	<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 СР

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

1. Буровые промывочные жидкости. (курсовое проектирование): метод.указ. к выполнению курсового проекта по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технология / состав. Тулубаев А.Б., Паршукова Л.А., Паникаровский Е.В. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 26 с.

2. Е.В. Паникаровский, А.А. Балувев, А.Ф. Семенов, Т.М. Семенов. Буровые промывочные жидкости: Методические указания к лабораторным работам для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технология направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» - Тюмень: ТИУ, 2019.– 32 с

3. Методические указания для практических работ по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся по направлению 21.05.06 Нефтегазовые техники и технологии всех форм обучения /сост. Тулубаев А.Б.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019

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 Буровые промывочные жидкости

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 (31.1)	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-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной	Знать: основные технологические процессы в области проектирования промывки скважины (31.2)	Не знает основные технологические процессы в области проектирования промывки скважины	Демонстрирует знания по основным технологическим процессам в области проектирования промывки скважины, допуская значительные неточности и погрешности	Демонстрирует достаточные знания по основным технологическим процессам в области проектирования промывки скважины, допуская незначительные неточности и погрешности	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным технологическим процессам в области проектирования промывки скважины
	Уметь: принимать	Не умеет принимать	Умеет принимать исполн-	Умеет принимать исполн-	В совершенстве умеет

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
деятельности	исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ в области промывки скважины (У1.2)	исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ в области промывки скважины	исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ в области промывки скважины, допуская значительные неточности и погрешности	исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ в области промывки скважины, допуская незначительные неточности и погрешности	принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ в области промывки скважины
	Владеть: навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области промывки скважины (В.1.2)	Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области промывки скважины	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области промывки скважины, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области промывки скважины, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области промывки скважины
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 промысловой документации и предъявляемые к ним требования (виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов)	Не знает виды промысловой документации и предъявляемые к ним требования	Демонстрирует знания по видам промысловой документации и предъявляемые к ним требования, допуская значительные неточности и погрешности	Демонстрирует достаточные знания по видам промысловой документации и предъявляемые к ним требования, допуская незначительные неточности и погрешности	Демонстрирует исчерпывающие знания по видам промысловой документации и предъявляемые к ним требования
	Уметь: ПКС-5. У1 - вести промысловую документацию и отчетность и формировать заявки на потребность в материалах	Не умеет вести промысловую документацию и отчетность и формировать заявки на потребность в материалах	Умеет вести промысловую документацию и отчетность и формировать заявки на потребность в материалах, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет вести промысловую документацию и отчетность и формировать заявки на потребность в материалах, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет вести промысловую документацию и отчетность и формировать заявки на потребность в материалах



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь: ПКС-5. У2 - пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами	Не умеет пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами	Умеет пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами
	Владеть: ПКС-5. В1 - навыками ведения промышленной документации и отчетности.	Не владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности	Владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности

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

Дисциплина Буровые промывочные жидкости

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	А.А. Балуев, И.И. Клещенко, Г.А. Шлеин, Д.С. Леонтьев, А.Ф. Семенов. Вскрытие и освоение продуктивных пластов: Учебное пособие для магистрантов направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения - Тюмень: ТИУ, 2018.– 160 с	15+ЭР	30	100	+
2	Е.В. Паникаровский, А.А. Балуев, А.Ф. Семенов, Т.М. Семенов. Вскрытие продуктивных пластов: Методические указания к лабораторным работам для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Технология вскрытия нефтегазовых пластов» по дисциплине «Вскрытие продуктивных пластов» - Тюмень: ТИУ, 2018.– 32 с	5+ЭР	30	100	+
3	Паникаровский, Евгений Валентинович. Исследование и технологии восстановления фильтрационных характеристик коллекторов нефти и газа [Текст] учебное пособие – Тюмень, ТИУ. 2018. - 128 с.	19+ЭР	30	100	+
4	Методы восстановления фильтрационных характеристик пород-коллекторов [Текст]: монография/ Е. В. Паникаровский, В. В. Паникаровский; ТюмГНГУ. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 104 с	15	30	100	-
5	Вскрытие продуктивных пластов [Текст]: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Вскрытие продуктивных пластов» для обучающихся направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (уровень магистратуры) всех форм обучения/Тюменский индустриальный университет; сост.: А. А. Балуев, Е. В. Паникаровский, А. Ф. Семенов. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 38 с	5+ЭР	30	100	+

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




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

Согласовано БИК \_\_\_\_\_ М.И. Александров