

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.02.2026 14:14:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Квалиметрия при строительстве скважин

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Бурение нефтяных и газовых скважин

Протокол № 36 от «30» августа 2024 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Квалиметрия при строительстве скважин» относится ко всем программам направления 21.04.01 Нефтегазовое дело. Знания по дисциплине необходимы обучающимся данного направления для выполнения магистерской диссертации.

### 1.1. Цели дисциплины

**Цель дисциплины.** Целью дисциплины «Квалиметрия при строительстве скважин» — количественное описание не только функциональности и ресурсоемкости, но также надежности и безопасности скважины с последующей оценкой соответствия, т.е. теоретические и практические основы управления качеством в бурении.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины являются ознакомление с идентификацией объектов оценки качества в бурении, изучение показателей процесса бурения скважины, а также показателей качества законченного строительством скважины, изучение жизненного цикла скважины, формирование умений практического использования теории погрешностей и принципов обработки экспериментальных данных, а также теоретического исследования квалиметрических оценок качества продукции, эталонов для сравнения, абсолютных и относительных величин отдельных показателей качества; формирование владений основными методами измерений и оценки данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Квалиметрия при строительстве скважин относится к блоку Б1.В.ДВ.04.01 Элективные дисциплины 4 (ЭД.4) учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Технологические процессы нефтегазовой отрасли, Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин.

Данная дисциплина является предшествующей для выполнения научно-исследовательской работы, подготовки к государственному экзамену и защите магистерской диссертации.

## 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) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводит патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать (З1) методики и средства решения поставленной задачи
		Уметь (У1) осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи
		Владеет (В1) навыками проведения патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых разработок
	ПКС-2.2 Проводит анализ и систематизирует информацию по теме исследований, а также патентных исследований	Знать (З2) существующую нормативную документацию по квалиметрии технологических жидкостей
Уметь (У2) ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки		

		квалиметрических исследований Владеть (В2) навыками проведения анализа и систематизации информации по квалиметрии буровых растворов
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПКС-3.1 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований разработки	Знать (З3) цели и задачи научных исследований разработки
		Уметь (У3) ставить цели и задачи научных исследований разработки
	ПКС-3.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, обосновывает выбор методик и средств решения поставленной задачи	Владеть (В3) навыками постановки и формулировки цели и задачи научных исследований разработки
		Знать (З4) нормативную документацию по квалиметрии технологических жидкостей
		Уметь (У4) ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалиметрических исследований
		Владеть (В4) навыками осуществления процесса квалиметрии и оценки результатов последнего

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно- заочная	2/3	18	18	-	72	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

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

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.	Ла б.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Квалиметрия как научная дисциплина	5	5	-	18	28	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Решение задач
2	2	Квалиметрия скважин	5	5	-	18	28	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Ответы на вопросы
3	3	Методология управления качеством в бурении	4	4	-	18	26	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Решение задач

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Ла б.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	Относительные показатели качества работ по строительству нефтяных и газовых скважин	4	4		18	26	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Итоговое тестирование
Итого:			18	18	-	72	108	X	X

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1** Квалиметрия как научная дисциплина.

Становление и развитие квалиметрии.

Объект, предмет и структура квалиметрии.

Терминология квалиметрии.

Номенклатура показателей качества промышленной продукции.

Оценка качества продукции.

Краткая характеристика стандартов ГОСТ Р ИСО серии 9000

Процессный подход в управлении качеством.

#### **Раздел 2** Квалиметрия скважин.

Скважина как горнотехническое сооружение.

Качество скважины.

#### **Раздел 3** Методология управления качеством в бурении.

Специфика управления качеством в бурении.

Буровая технологическая система.

Управление технологическим риском.

#### **Раздел 4** Относительные показатели качества работ по строительству нефтяных и газовых скважин.

Программа создания системы менеджмента качества.

Документация системы менеджмента качества.

Общие представления об оценке соответствия.

Оценка соответствия систем менеджмента качества.

Оценка соответствия продукции.

Оценка соответствия физических лиц.

### 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
1	1	-	-	5	Квалиметрия как научная дисциплина
2	2	-	-	5	Квалиметрия скважин
3	3	-	-	4	Методология управления качеством в бурении
4	4	-	-	4	Относительные показатели качества работ по строительству нефтяных и газовых скважин
Итого:		-	-	18	

#### **Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	5	Метрология, квалиметрия и стандартизация скважин
2	3	-	-	5	Методология управления качеством в бурении
3	2	-	-	4	Относительные показатели качества работ по строительству нефтяных и газовых скважин
4	4	-	-	4	Оценка соответствия в управлении качеством в бурении
Итого:		-	-	18	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	14	-	-	Научные исследования по квалиметрии скважин	Вопросы для устного опроса, решение задач
2	3	15	-	-	Регламентирование оценки качества скважин в нормативных документах	Вопросы для устного опроса, решение задач
3	3	15	-	-	Жизненный цикл скважины	Вопросы для устного опроса, решение задач
4	4	14	-	-	Современные представления о квалиметрии скважин	Вопросы для устного опроса, решение задач
5	2	14	-	-	Рабочий проект на строительство скважины	Вопросы для устного опроса, решение задач
6	1-4	72	-	-	-	-

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

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

### 6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### 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 очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Решение задач	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение задач	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Вопросы для устного опроса	30
3.2	Решение задач	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»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»,

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

- Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021;
- Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации

	планом образовательной программы	работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Квалиметрия при строительстве скважин	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1314, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Microsoft Windows, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Свободно-распространяемое ПО</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1314, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Microsoft Windows, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям и самостоятельным работам.

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

Дисциплина: Квалиметрия при строительстве скважин

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

Код компетенции	Код и наименование (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2		3	4	5	6
ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1 Осуществляет выбор методик и средств решения задачи, проводит патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать (З1) методики и средства решения поставленной задачи	Не знает методики и средства решения поставленной задачи	Демонстрирует отдельные знания по методике и средствах решения поставленной задачи	Демонстрирует достаточные знания по методике и средствах решения поставленной задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания по методике и средствах решения поставленной задачи
		Уметь (У1) осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи	Не умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи
		Владет (В1) навыками проведения патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Не владеет навыками анализа проведения патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Владет навыками проведения патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская значительные и погрешности	Хорошо владеет навыками проведения патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская незначительные и погрешности	В совершенстве владеет навыками проведения патентных исследований для обеспечения патентной чистоты новых разработок

Код компетенции	Код и наименование (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2		3	4	5	6
	ПКС-2.2 Проводит анализ и систематизирует информацию по теме исследований, а также патентных исследований	Знать (32) существующую нормативную документацию по квалитметрии технологических жидкостей	Не знает существующую нормативную документацию по квалитметрии технологических жидкостей	Знает существующую нормативную документацию по квалитметрии технологических жидкостей, допуская значительные неточности и погрешности	Знает существующую нормативную документацию по квалитметрии технологических жидкостей, допуская незначительные неточности и погрешности	Знает существующую нормативную документацию по квалитметрии технологических жидкостей
		Уметь (У2) ставить и формулировать цели и задачи научных исследований по результатам разработки по результатам использования метода промывки скважины	Не умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований по результатам разработки по результатам использования метода промывки скважины	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований по результатам разработки по результатам использования метода промывки скважины, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований по результатам разработки по результатам использования метода промывки скважины, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований по результатам использования метода промывки скважины
		Владеть (В2) навыками проведения анализа и систематизации информации по квалитметрии буровых растворов	Не владеет процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины	Владеет минимальным опытом работы с процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины	Имеет небольшой опыт работы с процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины	В совершенстве владеет опытом работы с процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические,	ПКС-3.1 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований разработки	Знать (33) цели и задачи научных исследований разработки	Не знает цели и задачи научных исследований разработки	Демонстрирует отдельные знания по целям и задачам научных исследований разработки	Демонстрирует достаточные знания по целям и задачам научных исследований разработки	Демонстрирует исчерпывающие знания по целям и задачам научных исследований разработки

Код компетенции	Код и наименование (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2		3	4	5	6
имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы		Уметь (У3) ставить цели и задачи научных исследований разработки	Не умеет ставить цели и задачи научных исследований разработки	Умеет ставить цели и задачи научных исследований разработки, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет ставить цели и задачи научных исследований разработки, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет ставить цели и задачи научных исследований разработки
		Владеть (В3) навыками поставки и формулировки цели и задачи научных исследований разработки	Не владеет навыками поставки и формулировки цели и задачи научных исследований разработки	Владеет навыками поставки и формулировки целей и задач научных исследований разработки, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками поставки и формулировки целей и задач научных исследований разработки, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками поставки и формулировки целей и задач научных исследований разработки
	ПКС-3.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, обосновывает выбор методик и средств решения поставленной	Знать (З4) нормативную документацию по квалитрии технологических жидкостей	Не знает современные системы промывки скважины и их очистки	Демонстрирует отдельные знания современных систем промывки скважины и их очистки	Демонстрирует достаточные знания современных систем промывки скважины и их очистки	Знает современные системы промывки скважины и их очистки
		Уметь (У4) ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитрических исследований	Не умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитрических исследований	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитрических исследований, допуская значительные ошибки	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитрических исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитрических исследований

Код компетенции	Код и наименование (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2		3	4	5	6
	задачи	Владеть (В4) навыками осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего	Не владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего;	Владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего;

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

Дисциплина: Квалиметрия при строительстве скважин

Направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

№ 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	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 2 : Управление и контроль. - 2017. - 558 с.	ЭР*	20	100	+
2	Калинин А.Г. Строительство нефтегазовых скважин: учебник для ВУЗов / А.Г. Калинин, А.С. Оганов, А.А. Сазонов, С.Н. Бастриков.-М. РГУ имени И.М.Губкина в 2 томах, 2013	ЭР*	20	100	+
3	Балаба В.И. Управление качеством в бурении. - Учебное пособие. - Москва: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2008. - 448 с.	ЭР*	20	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>