


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.04.2019 08:56:06  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
Ваганов Ю.В.  
« 30 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Квалиметрия при строительстве скважин

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность:

Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленности «Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки» к результатам освоения дисциплины «Квалиметрия при строительстве скважин»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Протокол № 29 от «30» августа 2020 г.,

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Ю. В. Ваганов

Рабочую программу разработал:

Е. В. Паникаровский, доцент, к. т. н., доцент \_\_\_\_\_



Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_



В. П. Овчинников

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Промывка скважины со сложными условиями» 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 Промывка скважины со сложными условиями 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	Знать ПКС-2, 31 - знает наиболее совершенные на данный момент технологии разбуривания месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии;	Знать ПКС-2, 31 - знает существующие методы разбуривания месторождений, современные энергосберегающие технологии в области приготовления буровых растворов;
	Уметь ПКС-2, У1 - умеет осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок;	Уметь ПКС-2, У1 - умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты

		новых разработок;
	Владеть ПКС-2, В1 - владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований.	Владеть ПКС-2, В1 - владеет 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	Знать ПКС-3, 31 - знает нормативную документацию в соответствующей области знаний, Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки,	Знать ПКС-3, 31 - знает нормативную документацию по квалиметрии технологических жидкостей, Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалиметрических исследований,
	ПКС-3, У2 - умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, обосновывать выбор методик и средств решения поставленной задачи; планировать и проводить исследования технологических процессов;	ПКС-3, У2 - умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию квалиметрических данных, ставить задачи по их оптимизации, разрабатывать технологические предложения по совершенствованию процесса;
	Владеть ПКС-3, В1 - владеет навыками проведения исследований и оценки их результатов.	Владеть ПКС-3, В1 - владеет возможностью 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		
очная	2/4	24	12	-	72	зачет

#### 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
1	1	Квалиметрия как научная дисциплина	6	3	-	18	27	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-3. 31	Решение задач
2	2	Квалиметрия скважин	6	3	-	18	27	ПКС-2. 31 ПКС-2. У1	Решение задач

№ 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
								ПКС-3.31 ПКС-3.В1	
3	3	Методология управления качеством в бурении	6	3	-	18	27	ПКС-2.31 ПКС-2.У2 ПКС-3.У1	Решение задач
4	4	Относительные показатели качества работ по строительству нефтяных и газовых скважин	6	3		18	27	ПКС-3.31 ПКС-2.В1 ПКС-3.В1	Решение задач
Итого:			24	12	-	72	108	X	X

### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 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	6	-	-	Квалиметрия как научная дисциплина
2	2	6	-	-	Квалиметрия скважин
3	3	6	-	-	Методология управления качеством в бурении
4	4	8	-	-	Относительные показатели качества работ по строительству нефтяных и газовых скважин
Итого:		24	-	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Метрология, квалиметрия и стандартизация скважин
2	3	3	-	-	Методология управления качеством в бурении
3	2	3	-	-	Относительные показатели качества работ по строительству нефтяных и газовых скважин
4	4	3	-	-	Оценка соответствия в управлении качеством в бурении
Итого:		12	-	-	

### 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 очной 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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья.	Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.

### **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 Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

Код компетенции	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	Знать ПКС-2, 31 - знает существующие методы разбуривания месторождений, современные энергосберегающие технологии в области приготовления буровых растворов;	Не знает существующие методы разбуривания месторождений, современные энергосберегающие технологии в области приготовления буровых растворов	Демонстрирует отдельные знания существующих методов разбуривания месторождений, современные энергосберегающие технологии в области приготовления буровых растворов	Демонстрирует достаточные знания существующих методов разбуривания месторождений, современные энергосберегающие технологии в области приготовления буровых растворов	Знает существующие методы разбуривания месторождений, современные энергосберегающие технологии в области приготовления буровых растворов
	Уметь ПКС-2, У1 - умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок;	Не умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Демонстрирует отдельные знания анализировать существующие методики и средства решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Демонстрирует достаточные умения проводить анализ существующих методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Осуществляет выбор осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
разработок	Владеть ПКС-2, В1 - владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по квалитметрии буровых растворов.	Не владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по квалитметрии буровых растворов;	Способен самостоятельно проводить анализ и систематизировать информацию по квалитметрии буровых растворов, допуская значительные ошибки и погрешности	Способен самостоятельно проводить анализ и систематизировать информацию по квалитметрии буровых растворов, с небольшими ошибками	Способен самостоятельно проводить анализ и систематизировать информацию по квалитметрии буровых растворов
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать ПКС-3, 31 - знает 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 ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитметрических исследований,	Не умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитметрических исследований	умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитметрических исследований, допуская значительные ошибки	умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитметрических исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалитметрических исследований

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	<p>ПКС-3, У2 - умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию квалитметрических данных, ставить задачи по их оптимизации, разрабатывать технологические предложения по совершенствованию процесса;</p>	<p>Не умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию квалитметрических данных, ставить задачи по их оптимизации, разрабатывать технологические предложения по совершенствованию процесса;</p>	<p>Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию квалитметрических данных, ставить задачи по их оптимизации, разрабатывать технологические предложения по совершенствованию процесса, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию квалитметрических данных, ставить задачи по их оптимизации, разрабатывать технологические предложения по совершенствованию процесса, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию квалитметрических данных, ставить задачи по их оптимизации, разрабатывать технологические предложения по совершенствованию процесса;</p>
	<p>Владеть ПКС-3, В1 - владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего.</p>	<p>Не владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего;</p>	<p>Владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве владеет возможностью осуществления процесса квалитметрии и оценки результатов последнего;</p>

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

Дисциплина: Квалиметрия при строительстве скважин  
 Направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело  
 Направленность 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.	44	12	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	Неограниченный доступ	12	100	+
3	Балаба В.И. Управление качеством в бурении. - Учебное пособие. - Москва: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2008. - 448 с.	Неограниченный доступ	12	100	+

Руководитель ОПОП  
 «30» 08 2019.

  
 В. П. Овчинников

Директор БИК  
 «30» 08 2019.

М.П.  
 Сошолова Д.И.



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Квалиметрия при строительстве скважин**

на 2020- 2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

**9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья.	Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.

Дополнения и изменения внес:

Е.В. Паникаровский, доцент, к.т.н., доцент



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры НБ

Заведующий кафедрой



Ю.В. Ваганов

Руководитель образовательной программы



В. П. Овчинников

«02» 09. 2020г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Квалиметрия при строительстве скважин**

на 2021- 2022 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

**9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

- «Compass» компании LandMark Halliburton;
- «Проектирование бурения» компании «Бурсофтпроект» (г.Москва);
- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; 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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Стол, стулья, акустическая система (колонки) - 2 шт., документ-камера - 1 шт.	Комплект учебно-наглядных пособий, моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.,

Дополнения и изменения внес:

Е.В. Паникаровский, к.т.н., доц. каф.НБ \_\_\_\_\_

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Бурения нефтяных и газовых скважин

Протокол от «02» 09 2021 г. № 1

И.о. заведующего кафедрой НБ

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы

«02» 09 2021г.

В.П. Овчинников

В.П. Овчинников