Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 24.04**МИНИВСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** 

Уникальный программный ключ: Федеральное государственное бюджетное 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400фбразовательное учреждение высшего образования

«TIOMEHCКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## **УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

Ваганов Ю.В.

#### 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 НО.В. Ваганов

Рабочую программу разработал:

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

		т иолици 5.1	
Код и наименование	Код и наименование индикатора	Код и наименование результата	
компетенции	достижения компетенции (ИДК) $^1$	обучения по дисциплине	
	Знать ПКС-2, 31	Знать ПКС-2, 31	
ПКС-2. Способен	- знает наиболее совершенные на	- знает существующие методы	
проводить анализ и	данный момент технологии	разбуривания месторождений,	
обобщение научно-	разбуривания месторождений, в том	современные энергосберегающие	
технической информации	числе на континентальном шельфе,	технологии в области	
по теме исследования,	современные энергосберегающие	приготовления буровых	
осуществлять выбор	технологии;	растворов;	
методик и средств	Уметь ПКС-2, У1	Уметь ПКС-2, У1	
решения задачи, проводить	- умеет осуществляет выбор методик	- умеет осуществлять выбор	
патентные исследования	и средств решения поставленной	методик и средств решения	
для обеспечения патентной	задачи, проводить патентные	поставленной задачи, проводить	
чистоты новых разработок	исследования для обеспечения	патентные исследования для	
	патентной чистоты новых разработок;	обеспечения патентной чистоты	

		новых разработок;
	Владеть ПКС-2, В1	Владеть ПКС-2, В1
	- владеет навыками проведения	- владеет навыками проведения
	анализа и систематизации	анализа и систематизации
	информации по теме исследований, а	информации по квалиметрии
	также патентных исследований.	буровых растворов.
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически	Знать ПКС-3, 31 - знает нормативную документацию в соответствующей области знаний, Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели	Знать ПКС-3, 31 - знает нормативную документацию по квалиметрии технологических жидкостей, Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать
оценивать данные и делать выводы	и задачи научных исследований разработки,	цели и задачи научных исследований разработки по результатам оценки квалиметрических исследований,
	ПКС-3, У2	ПКС-3, У2
	- умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по	- умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию
	теме исследования, обосновывать	квалиметрических данных,
	выбор методик и средств решения поставленной задачи; планировать и проводить исследования технологических процессов;	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	Аудиторн	ные занятия/конт час.	актная работа,	Самостоятельная	Форма
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	работа, час.	промежуточной аттестации
очная	2/4	24	12	-	72	зачет

## 5.Структура и содержание дисциплины

# 5.1. Структура дисциплины **очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

No	Структура дисциплины			диторн ятия, ч		CPC,	Всего,	Код ИДК	Оценочные
п/п	Номер раздела	Наименование раздела		Пр.	Лаб	час.	час.	Код идак	средства
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

No	№ Структура дисциплины			Аудиторные занятия, час.			Всего,	Код ИДК	Оценочные
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб	час.	час.	Код идк	средства
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

Таблина 5 2 1

					- www
No	Номер раздела	O	бъем, час		Томо домини
$\Pi/\Pi$	дисциплины	ОФО	ЗФО	ОЗФО	I ема лекции

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

	Номер	C	объем, ч	iac.				
No	раздела				Темы практических занятий			
п/п	дисципли	ОФО	3ФО	ОЗФО	T VIIII I VVIIII SWIIII			
	ны							
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

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

<sup>5.2.3.</sup> 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					
J\ <u>\</u> 11/11	Виды мероприятии в рамках текущего контроля	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				
	1 3 текущая аттестация					
3.1	Вопросы для устного опроса	30				
3.2	Решение задач	10				
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40				
	ВСЕГО	100				

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- 9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.
- 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
  - ЭБС «Издательства Лань»;
  - ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
  - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
  - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
  - ЭБС «IPRbooks»;
  - 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;

Місгоsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое  $\Pi$ O

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

No	Перечень оборудования,	Перечень технических средств обучения,
п/п	необходимого для освоения	необходимых для освоения дисциплины
11/11	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	Код и наименование		Критерии оценивани	ия результатов обучения	
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-2.	Знать ПКС-2, 31	Не знает	Демонстрирует отдельные	Демонстрирует	Знает существующие
Способен	- знает	существующие методы	знания существующих	достаточные знания	методы разбуривания
проводить	существующие	разбуривания	методов разбуривания	существующих методов	месторождений,
анализ и	методы разбуривания	месторождений,	месторождений,	разбуривания	современные
обобщение	месторождений,	современные	современные	месторождений,	энергосберегающие
научно-	современные	энергосберегающие	энергосберегающие	современные	технологии в области
технической	энергосберегающие	технологии в области	технологии в области	энергосберегающие	приготовления буровых
информации по	технологии в области	приготовления	приготовления буровых	технологии в области	растворов
теме	приготовления	буровых растворов	растворов	приготовления буровых	
исследования,	буровых растворов;			растворов	
осуществлять	Уметь ПКС-2, У1	Не умеет осуществлять	Демонстрирует отдельные	Демонстрирует	Осуществляет выбор
выбор методик и	- умеет осуществлять	выбор методик и	знания анализировать	достаточные умения	осуществлять выбор
средств решения	выбор методик и	средств решения	существующие методики и	проводить анализ	методик и средств
задачи,	средств решения	поставленной задачи,	средства решения	существующих методик и	решения поставленной
проводить	поставленной задачи,	проводить патентные	поставленной задачи,	средств решения	задачи, проводить
патентные	проводить патентные	исследования для	проводить патентные	поставленной задачи,	патентные исследования
исследования	исследования для	обеспечения патентной	исследования для	проводить патентные	для обеспечения
для обеспечения	обеспечения	чистоты новых	обеспечения патентной	исследования для	патентной чистоты новых
патентной	патентной чистоты	разработок	чистоты новых разработок	обеспечения патентной	разработок
чистоты новых	новых разработок;			чистоты новых разработок	

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

Код	Код и наименование результата обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	ПКС-3, У2	Не умеет осуществлять	Умеет осуществлять сбор,	Умеет осуществлять сбор,	В совершенстве умеет
	- умеет осуществлять	сбор, обработку,	обработку, анализ и	обработку, анализ и	осуществлять сбор,
	сбор, обработку,	анализ и	систематизацию	систематизацию	обработку, анализ и
	анализ и	систематизацию	квалиметрических данных,	квалиметрических данных,	систематизацию
	систематизацию	квалиметрических	ставить задачи по их	ставить задачи по их	квалиметрических
	квалиметрических	данных, ставить задачи	оптимизации,	оптимизации,	данных, ставить задачи по
	данных, ставить	по их оптимизации,	разрабатывать	разрабатывать	их оптимизации,
	задачи по их	разрабатывать	технологические	технологические	разрабатывать
	оптимизации,	технологические	предложения по	предложения по	технологические
	разрабатывать	предложения по	совершенствованию	совершенствованию	предложения по
	технологические	совершенствованию	процесса, допуская	процесса, допуская	совершенствованию
	предложения по	процесса;	значительные неточности и	незначительные	процесса;
	совершенствованию		погрешности	неточности и погрешности	
	процесса;				
		Не владеет	Владеет возможностью	Владеет возможностью	В совершенстве владеет
	Владеть ПКС-3, В1	возможностью	осуществления процесса	осуществления процесса	возможностью
	- владеет	осуществления	квалиметрии и оценки	квалиметрии и оценки	осуществления процесса
	возможностью	процесса квалиметрии	результатов последнего,	результатов последнего,	квалиметрии и оценки
	осуществления	и оценки результатов	допуская значительные	допуская незначительные	результатов последнего;
	процесса	последнего;	неточности и погрешности	неточности и погрешности	
	квалиметрии 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 Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

№ n/n	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количест во экземпля ров в БИК	Контингент обучающихся, использующи х 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. БастриковМ. РГУ имени И.М.Губкина в 2 томах, 2013	Неогранич енный	12	100	+
3	Балаба В.И. Управление качеством в бурении Учебное пособие Москва: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2008 448 с.	Неогранич енный доступ	12	100	+

Руководитель ОПОП « 30 » ОР 20/%.

В. П. Овчинников

Директор БИК

X30 " 08

M.H. Comacobano Duk

W. H. Lungunga

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

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.

Перечень оборудования, Перечень технических средств обучения, No необходимых для освоения дисциплины необходимого для освоения  $\Pi/\Pi$ (демонстрационное оборудование) дисциплины Столы, стулья, акустическая Комплект учебно-наглядных пособий, моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., (колонки) - 2 шт., система проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 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 «ОД» ОЭ 2021 г. № 1 for for В.П. Овчинников И.о. заведующего кафедрой НБ СОГЛАСОВАНО: В.П. Овчинников Руководить образовательной программы

" Od " Og 2021r.