

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
Ю.В. Ваганов

«09» июни 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная/очно-заочная



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование знаний, умений и навыков у обучающихся квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору технологии бурения нефтяных и газовых скважин в соответствии с современным уровнем ее развития.

Задачи изучения дисциплины

- изучение теоретических основ процесса бурения для понимания и анализа данного процесса на высоком уровне;
- формирование практических навыков проектирования технологии бурения;
- изучение работы комплекса технических средств, применяющихся при бурении скважин и особенностей их взаимодействия, а также влияния на ключевые показатели бурения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики и физики, прикладной механики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- методики осуществлять критический анализ информации о выбранной технологии углубления скважин;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, физические, методы теоретической механики и деталей машин для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующей методики по бурению скважины;

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию технологий углубления скважин;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Разрушение горных пород», «Основы нефтегазопромыслового дела», «Основы строительства скважин», «Буровое оборудование».

### Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1 Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	ПКС-4.31 знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		ПКС-4.У1 умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ
		ПКС-4.В1 владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений;  ПКС-6.3 Планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования	ПКС-6.31 знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; знает функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		ПКС-6.У1 умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
		ПКС-6.В1 владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов

### 3. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в том числе контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	4/7	18	14	12	136	экзамен

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

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

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Цикл строительства скважины	2	2	0	10	14	ПКС.4,У.1 ПКС6, 3.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Бурильная колонна	2	2	0	10	14	ПКС.4, В.1 ПКС6, 3.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Забойные двигатели	2	2	0	10	14	ПКС.4 У.1 ПКС6.В.1	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	4	4	0	11	15	ПКС.7,У.1 ПКС6, 3.1	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Гидравлическая программа бурения	2	2	0	10	14	ПКС.7, В.1 ПКС6, 3.1	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Осложнения во время бурения	2	2	0	10	14	ПКС.7 У.1 ПКС6.В.1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Проектирование и прогнозирование при бурении скважин	2	2	0	10	14	ПКС.4,У.1 ПКС7, 3.1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Строительство скважин сложной архитектуры	2	2	0	10	14	ПКС.4, В.1 ПКС7, 3.1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	Курсовая работа/проект		-	-	-	36	36	ПКС4, В.1 ПКС6, В.1 ПКС7, В.1	Выполнение и защита курсовой работы
10	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС.4,У.1 ПКС6, 3.1	Экзаменационные



## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. «Цикл строительства скважины».**

Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о пространственном положении. Понятие о цикле строительства скважины и его структуре. Содержание основных этапов цикла. Понятие о способе бурения. Классификации способов бурения. Краткая характеристика основных способов, достоинства, недостатки, области применения, перспективы развития. Основные показатели бурения. Функциональная схема буровой установки для вращательного бурения нефтегазовых скважин.

#### **Раздел 2. «Бурильная колонна».**

Назначение и состав бурильной колонны. Конструкции ее элементов. Стандарты на бурильные трубы, бурильные замки и другие элементы колонны. Материалы для изготовления элементов бурильной колонны.

Принцип выбора компоновки низа бурильной колонны (КНБК). Классификация КНБК, используемых для бурения скважин; их достоинства, недостатки, область применения.

Условия работы бурильной колонны в вертикальных и наклонно-направленных скважинах. Силы, действующие на бурильную колонну при разных способах бурения. Распределение механических напряжений по длине колонны. Опасные сечения.

Колебания в бурильной колонне. Виды колебаний. Влияние колебаний на работу бурового инструмента. Методы устранения колебаний

#### **Раздел 3 «Забойные двигатели».**

Устройство и принцип действия турбобура. Движение жидкости в турбине. Характеристика турбины при постоянном расходе. Режимы работы турбины, КПД турбины. Типы турбин, область применения, достоинства, недостатки. Условия эксплуатации турбобуров.

Устройство и принцип действия ВЗД. Основные конструктивные параметры, их влияние на энергетические характеристики ВЗД. Рабочая характеристика ВЗД.

Типы серийных ВЗД, их технические характеристики в сравнении с турбобурами. Область применения, достоинства и недостатки. Турбовинтовые двигатели. Эксплуатация ВЗД. Ресурс работы. Виды износа и ремонта. Документация на ВЗД.

#### **Раздел 4 «Режимы бурения нефтяных и газовых скважин».**

Понятие о технологии и режимах бурения. Основные показатели, характеризующие технологию процесса бурения. Показатели работы долот. Параметры режимов бурения: осевая нагрузка на породоразрушающий инструмент, частота его оборотов, интенсивность промывки и качество бурового промывочного раствора. Взаимосвязь показателей работы долот и параметров режимов бурения. Разновидности режимов бурения, специальные режимы бурения.

Зависимость механической скорости бурения от осевой нагрузки на долото, частоты его вращения и степени очистки забоя. Влияние различных факторов на механическую скорость бурения. Факторы, определяющие проходку на долото. Расчет вращающего момента и мощности, необходимых для работы долота на забое. Понятие об удельном моменте. Изменение вращающего момента во времени.

#### **Раздел 5 «Гидравлическая программа промывки скважин».**

Очистка забоя. Системы очистки бурового раствора. Влияние скорости работы буровых насосов на эффективность режима бурения и остальные параметры режима бурения. Влияние качества бурового промывочного раствора на механическую скорость бурения. Особенности режима бурения при вскрытии продуктивного горизонта, зон осложнений.

#### **Раздел 6 «Осложнения и аварии в процессе бурения».**

Прихваты и их механизмы. ГНВП. Поглощения. Свабирование и поршневание. Падение инструмента на забой. Механизмы образования осложнений и методы их предупреждения.

#### **Раздел 7. «Проектирование и прогнозирование при бурении скважин».**

Алгоритмы составления проектной документации. Подходы к прогнозированию показателей бурения при различных параметрах.

#### **Раздел 8. «Строительство скважин сложной архитектуры».**

Бурение многоствольных скважин. Бурение с большими отходами от вертикали. Применение роторных управляемых систем.

### 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	1	4	0	2	Цикл строительства скважины
2	2	4	0	2	Бурильная колонна
3	3	4	0	2	Забойные двигатели
4	4	6	0	4	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин
5	5	4	0	2	Гидравлическая программа бурения
6	6	4	0	2	Осложнения во время бурения бурения
7	7	4	0	2	Проектирование и прогнозирование при бурении скважин
8	8	4	0	2	Строительство скважин сложной архитектуры
Итого:		34	0	18	



## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	0	2	Расчет бурильной колонны
2	3	4	0	2	Расчет забойного двигателя динамического типа
3	3	6	0	2	Расчет винтового забойного двигателя
4	4	6	0	2	Расчет гидравлической программы бурения
5	5	6	0	4	Проектирование процесса бурения скважины с использованием САПР
6	5	6	0	4	Определение режимов бурения нефтяных и газовых скважин
7	8	6	0	2	Тенденции в развитие геонавигационного оборудования, пути уменьшения себестоимости строительства горизонтальных скважин и многоствольных скважин.
Итого:		34	0	18	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	0	10	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Цикл строительства скважины	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
2	2	7	0	10	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Бурильная колонна	Подготовка к практическим занятиям, и письменному опросу
3	3	6	0	10	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Забойные двигатели	Подготовка к практическим занятиям, и письменному опросу, выполнение курсовой работы
4	4	6	0	11	Изучение дополнительного и лекционного материала и написание курсового проекта по теме: Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	5	6	0	10	Изучение дополнительного материала по теме: Гидравлическая программа бурения	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
6	6	6	0	10	Изучение дополнительного материала по теме: Осложнения во время бурения	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
7	7	6	0	10	Изучение дополнительного материала по теме: Проектирование и прогнозирование при бурении скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
8	8	6	0	10	Изучение дополнительного материала по теме: Строительство скважин сложной архитектуры	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
9	1-8	36	0	36	Курсовая работа	Выполнение и подготовка к защите
Итого:		85	0	117		85

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

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

### 5. Тематика курсовых работ/проектов

Пример темы курсового проекта: «Составление регламента на углубление наклонно направленной добывающей нефтяной скважины Т1[0;400;2692], Т2[0;400;2740] на Верх-Тарском месторождении».

### 6. Контрольные работы

Учебным планом контрольные работы не предусмотрены

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

Таблица 8.1

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию  
Накопительная система

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Таблица 8.2

№	Виды контрольных испытаний	Баллы	Неделя
1-ая аттестация			
1	Тестирование по материалам лекций	0...20	1-6
2	Практические занятия	0...10	1-6
	Итого (за раздел, тему)	<b>0...30</b>	
2-ая аттестация			
3	Тестирование по материалам лекций	0...20	7-12
4	Практические занятия	0...10	7-12
	Итого (за раздел, тему)	<b>0...30</b>	
3-ья аттестация			
5	Практические занятия	0...20	
6	Тестирование по материалам лекций	0...20	13-17
	Итого (за раздел, тему, ДЕ)	<b>0...40</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	

## 8. 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: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

## 9. 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 аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Персональные компьютеры, проектор Асег, мультимедийный экран, колонки
2		Учебно-наглядные пособия: долота, бурильные трубы, керн.
3	Аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, стеллаж металлический, шкаф- тумба металлическая	Стенды «Буровые установки»; «Буровое оборудование»; «Породоразрушающий инструмент»; «Инновационные технологии в бурении скважин».

### 10. Методические указания по организации СРС

Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

1. Овчинников В.П., Двойников М.В., Герасимов Г.Т., Иванцов А.Ю Технологии и технологические средства бурения искривленных скважин: Учебное пособие- Тюмень: Изд-во «Экспресс»

2. Булатов А.И. Бурение горизонтальных скважин: справочное пособие / А.И. Булатов, ЕЮ. Проселков, Ю.М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань

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

Дисциплина Технология бурения нефтяных и газовых скважин  
 Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело  
 Профиль Бурение нефтяных и газовых скважин

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения					
		1-2	3	4	5	6	
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	2 ПКС-4.31 знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не способен назвать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Демонстрирует отдельные знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Демонстрирует достаточные знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей		Демонстрирует исчерпывающие знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	
	3 ПКС-4.У1 умеет принимать исполнительские решения при разборе мнений и интересов, определить порядок выполнения работ	Не умеет принимать исполнительские решения при разборе мнений и интересов, определить порядок выполнения работ	Умеет принимать исполнительские решения при разборе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет принимать исполнительские решения при разборе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ, допуская незначительные неточности		В совершенстве умеет принимать исполнительские решения при разборе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	
	ПКС-4.В1 владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела, допуская незначительные ошибки		В совершенстве владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	

Продолжение приложения 1

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения					
		1-2	3	4	5	6	
1	ПКС-6.3] знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; знает функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не знает основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Демонстрирует отдельные знания по основным производственным процессам, представляющим единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Демонстрирует достаточные знания по основным производственным процессам, представляющим единую цепочку нефтегазовых технологий; функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	5	6	
							ПКС-6. У1 умеет в сочетании с сервисными и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6. У1 умеет в сочетании с сервисными и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Не умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	5	6	

Продолжение приложения 1

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения					
		1-2	3	4	5	6	
1	2 ПКС-6.В1 владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	3 Не навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	4 Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	5 Хорошо владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов, допуская незначительные ошибки	6 В совершенстве владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов		

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Бурение 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	Овчинников В.П., Двойников М.В., Герасимов Г.Т., Иванцов А.Ю. Технологии и технологические средства бурения искривленных скважин: Учебное пособие - Тюмень: Изд-во «Экспресс»	36+ неограниченны доступ	20	100	<a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158046/158046.rar">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158046/158046.rar</a>
2	Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Будько А.В. Теория и практика работы неориентируемых компоновок низа бурительной колонны: Учебное пособие - Тюмень: Изд-во «Экспресс»	35+ неограниченный доступ	20	100	<a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158050/158050.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158050/158050.pdf</a>
3	Повалихин А.С. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин: А.С.Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков и др. - М.:ЦентрЛитНефтеГаз.	10	20	100	-
4	Исследования в открытом стволе нефтяных и газовых скважин [] / Б. Ю. Вендельштейн [и др.] ; ред., рец. Н. А. Савостьянов. - М. : Недра	20	20	100	-
5	Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Долгов В.Г. Методы расчета неориентируемых компоновок низа бурительной колонны - Тюмень: - Издательство «Нефтегазовый университет».	41	20	100	-
6	Калинин, А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов / А.Г. Калинин. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз	18	20	100	-
7	Булатов А.И. Бурение горизонтальных скважин: справочное пособие / А.И. Булатов, Е.Ю. Проселков, Ю.М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань	50	20	100	-

и.о заведующего кафедрой Нефтегазовое дело

«09» июня 2020 г.


 Н.Н. Савельева