

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.04.2024 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: Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов

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 «Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов»

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

Протокол № 29 от 30 августа 2019 г.

Руководитель образовательной программы



В. П. Овчинников

Рабочую программу разработал:

Н.Е. Щербич к.т.н., доцент





## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов» 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 «Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов» — выбор компонентов буровых и тампонажных материалов для строительства нефтяных и газовых скважин.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины являются:

\* дать обучающимся материал (анализ), содержащий перечень добавок к буровым и тампонажным материалам для строительства нефтяных и газовых скважин;

\* научить обучающихся осуществлять анализ, выбор и разработку материалов отходов промышленности для совершенствования состава бурового и тампонажного раствора.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов относится к блоку Б1.В.ДВ.03 Элективные дисциплины 3 (ЭД.3) учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Технологические процессы нефтегазовой отрасли, Разбуривание месторождений многозабойными скважинами, Заканчивание скважин в осложненных условиях.

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-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Знать: ПКС-6. 31 - знать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ; современные достижения информационно-коммуникационных технологий;	Знать: ПКС-6. 31 - знать существующие методы, программные комплексы, руководящую документацию по разработке технологических решений при составлении рецептур технологических жидкостей с использованием вторичного сырья;
	Уметь: ПКС-6 У1 - уметь выявлять проблемные места в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	Уметь: ПКС-6 У1 - анализировать, обобщать и определять проблемные вопросы при освоении месторождений, использовать отходы промышленности при оптимизации составов буровых материалов;

	ПКС-6. У2 - использовать методику проектирования в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, - применять современные энергосберегающие технологии,	ПКС-6. У2 - применять существующие методы проектирования оптимальных рецептур материалов с использованием современных энергосберегающих технологий,
	Владеть: ПКС-6. В1 - владеть опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий.	Владеть: ПКС-6. В1 - разработка проектов по совершенствованию рецептур буровых растворов;.
ПКС-7. Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов	Знать: ПКС-7. З1 - демонстрирует знания профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы;	Знать: ПКС-7. З1 - знает процедуру составления докладов, сообщений, основываясь на результатах работы сервисного предприятия;
	Уметь: ПКС-7. У1 - демонстрирует умение взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии;	Уметь: ПКС-7. У1 - умеет координировать свою работу с работой сервисных предприятий при составлении регламентов, проектов при повышении эффективности буровых материалов с использованием отходов промышленности;
	Владеть: ПКС-7. В1 - обладает навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий.	Владеть: ПКС-7. В1 - обладает навыками работы по контролю параметров буровых материалов.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

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	24	-	60	экзамен

#### 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.	Ла б.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Использование отходов предприятий черной и цветной металлургии	6	6	-	15	27	ПКС-7.31 ПКС-6.В1 ПКС-7.31	Метод устного ответа обучающегося
2	2	Современное состояние и перспективы применения гель-технологии при бурении и ликвидации осложнений в процессе строительства скважин	6	6	-	15	27	ПКС-7.31 ПКС-7.У1 ПКС-6.31 ПКС-6.В1	Метод устного ответа обучающегося
3	3	Буровые и тампонажные растворы на основе отходов целлюлозно-бумажной промышленности	6	6	-	15	27	ПКС-7.31 ПКС-6.У2 ПКС-6.У1	Метод устного ответа обучающегося
4	4	Использование нефтешламов в качестве вторичных материальных ресурсов	6	6		15	27	ПКС-7.31 ПКС-6.У2 ПКС-6.В1	Метод устного ответа обучающегося
5	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС-7.31 ПКС-7.У1 ПКС-7.В1 ПКС-6.31 ПКС-6.У1, У2 ПКС-6.В1	Ответы на вопросы
Итого:			24	24	-	60	144	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).

#### **Использование отходов предприятий черной и цветной металлургии.**

Совершенствование технологии приготовления, разработка и выбор компонентов буровых промывочных жидкостей для строительства нефтяных и газовых скважин. Использование отходов предприятий черной и цветной металлургии для совершенствования буровых материалов.

#### **Современное состояние и перспективы применения гель-технологии при бурении и ликвидации осложнений в процессе строительства скважин.**

Современное состояние и перспективы применения гель-технологии при бурении и ликвидации осложнений в процессе строительства и капитального ремонта скважин. Водоизолирующие составы и материалы на основе гелей нефелинового концентрата. Исследование гидрогелевых буровых растворов. Технологии получения гелеобразующих составов и реагентов на их основе.

#### **Буровые и тампонажные растворы на основе отходов целлюлозно-бумажной промышленности.**

Вопросы рационального использования многотоннажных отходов целлюлозно-бумажной

промышленности в технологических процессах при бурении скважин на нефть и газ.

### **Использование нефтешламов в качестве вторичных материальных ресурсов.**

Использование нефтешлама в качестве вторичного сырья.

#### 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	-	-	Использование отходов предприятий черной и цветной металлургии
2	2	6	-	-	Современное состояние и перспективы применения гель-технологии при бурении и ликвидации осложнений в процессе строительства скважин
3	3	6	-	-	Буровые и тампонажные растворы на основе отходов целлюлозно-бумажной промышленности
4	4	6	-	-	Использование нефтешламов в качестве вторичных материальных ресурсов
Итого:		24	-	-	

##### **Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Использование отходов предприятий черной и цветной металлургии
2	2	6	-	-	Современное состояние и перспективы применения гель-технологии при бурении и ликвидации осложнений в процессе строительства скважин
3	3	6	-	-	Буровые и тампонажные растворы на основе отходов целлюлозно-бумажной промышленности
4	4	6	-	-	Использование нефтешламов в качестве вторичных материальных ресурсов
Итого:		24	-	-	

##### **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	5	-	-	Разработка и применение коррозионностойких обсадных труб и НКТ	Метод устного ответа обучающегося
2	3	5	-	-	Система оптимизации параметров бурения в реальном времени DBOS-OnTime	Метод устного ответа обучающегося

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
3	4	5	-	-	Материалы из металла	Метод устного ответа обучающегося
4	1	5	-	-	Пластиковые компоненты	Метод устного ответа обучающегося
5	1	5	-	-	Золошлаковые накопления	Метод устного ответа обучающегося
6	3	5	-	-	Кожаные, резиновые, стеклянные изделия	Метод устного ответа обучающегося
7	4	5	-	-	Остатки древесины и меха	Метод устного ответа обучающегося
8	4	5	-	-	Строительные и текстильные материалы	Метод устного ответа обучающегося
9	1	5	-	-	Остатки биологического происхождения	Метод устного ответа обучающегося
10	1	5	-	-	Компоненты удобрений	Метод устного ответа обучающегося
11	2	5	-	-	Нефтедержавщие смеси, а также радиоактивные элементы, ртуть, соединения свинца, мышьяка, сурьмы и т.д.	Метод устного ответа обучающегося
12	1	5	-	-	Макулатура	Метод устного ответа обучающегося
13	1-4	60	-	-	-	Подготовка к экзамену

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	Устный ответ по самостоятельной работе	12
1.2	Письменный опрос	18
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Устный ответ по самостоятельной работе	8
2.2	Письменный опрос	22
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Устный ответ по самостоятельной работе	14
3.2	Письменный опрос	26
	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:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	проектор, экран

## **11. Методические указания по организации СРС**

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

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

Дисциплина: Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов

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
<p>ПКС-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования</p>	<p>Знать: ПКС-6. З1 - знать существующие методы, программные комплексы, руководящую документацию по разработке технологических решений при составлении рецептур жидкостей с использованием вторичного сырья;</p>	<p>Не знает современные существующие методы, программные комплексы, руководящую документацию по разработке технологических решений при составлении рецептур технологических жидкостей с использованием вторичного сырья;</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания современных методик проектирования программных комплексов, руководящую документацию по разработке технологических решений при составлении рецептур технологических жидкостей с использованием вторичного сырья;</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания современных программных комплексов, руководящую документацию по разработке технологических решений при составлении рецептур технологических жидкостей с использованием вторичного сырья;</p>	<p>Знает современные существующие методы, программные комплексы, руководящую документацию по разработке технологических решений при составлении рецептур технологических жидкостей с использованием вторичного сырья;</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь: ПКС-6 У1 - анализировать, обобщать и определять проблемные вопросы при освоении месторождений, использовать отходы промышленности при оптимизации составов буровых материалов;	Не умеет анализировать, обобщать и определять проблемные вопросы при освоении месторождений, использовать отходы промышленности при оптимизации составов буровых материалов;	Демонстрирует отдельные умения обобщать и определять проблемные вопросы при освоении месторождений, использовать отходы промышленности при оптимизации составов буровых материалов;	Демонстрирует достаточные умения обобщать и определять проблемные вопросы при освоении месторождений, использовать отходы промышленности при оптимизации составов буровых материалов;	Умеет анализировать, обобщать и определять проблемные вопросы при освоении месторождений, использовать отходы промышленности при оптимизации составов буровых материалов;
	ПКС-6. У2 - применять существующие методы проектирования оптимальных рецептур материалов с использованием современных энергосберегающих технологий,	Не умеет применять существующие методы проектирования оптимальных рецептур материалов с использованием современных энергосберегающих технологий,	Умеет использовать существующие методы проектирования оптимальных рецептур материалов с использованием современных энергосберегающих технологий,, со значительными отклонениями и ошибками	Умеет использовать существующие методы проектирования оптимальных рецептур материалов с использованием современных энергосберегающих технологий,, совершая небольшие ошибки	Умеет использовать существующие методы проектирования оптимальных рецептур материалов с использованием современных энергосберегающих технологий,
	Владеть: ПКС-6. В1 - разработка проектов по совершенствованию рецептур буровых растворов;	Не владеет навыками разработки проектов по совершенствованию рецептур буровых растворов;	Способен самостоятельно составлять проекты по совершенствованию рецептур буровых растворов, со значительными ошибками	Способен самостоятельно составлять проекты по совершенствованию рецептур буровых растворов, с небольшими ошибками	Способен самостоятельно составлять проекты по совершенствованию рецептур буровых растворов;

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-7. Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов	Знать: ПКС-7. 31 - знает процедуру составления докладов, сообщений, основываясь на результатах работы сервисного предприятия;	Не знает процедуру составления докладов, сообщений, основываясь на результатах работы сервисного предприятия;	Демонстрирует знания процедуры составления докладов, сообщений, основываясь на результатах работы сервисного предприятия, допуская значительные неточности и погрешности	Демонстрирует достаточные знания процедуры составления докладов, сообщений, основываясь на результатах работы сервисного предприятия, допуская незначительные неточности и погрешности	Демонстрирует исчерпывающие знания процедуры составления докладов, сообщений, основываясь на результатах работы сервисного предприятия;
	Уметь: ПКС-7.У1 - умеет координировать свою работу с работой сервисных предприятий при составлении регламентов, проектов при повышении эффективности буровых материалов с использованием отходов промышленности;	Не умеет координировать свою работу с работой сервисных предприятий при составлении регламентов, проектов при повышении эффективности буровых материалов с использованием отходов промышленности;	Умеет взаимодействовать с работой сервисных предприятий при составлении регламентов, проектов при повышении эффективности буровых материалов с использованием отходов промышленности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет взаимодействовать с работой сервисных предприятий при составлении регламентов, проектов при повышении эффективности буровых материалов с использованием отходов промышленности, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет координировать свою работу с работой сервисных предприятий при составлении регламентов, проектов при повышении эффективности буровых материалов с использованием отходов промышленности;
	Владеть: ПКС-7. В1 - обладает навыками работы по контролю параметров буровых материалов.	Не обладает навыками работы по контролю параметров буровых материалов	Владеет минимальным опытом работы по контролю параметров буровых материалов	Имеет небольшой опыт работы по контролю параметров буровых материалов	В совершенстве обладает навыками работы по контролю параметров буровых материалов

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

Дисциплина: Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов

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. 5 : Промысловая геофизика и перспективы. - 2017. - 277 с	44	12	100	+
2	Коробкин, Владимир Иванович. Экология [Текст]: учебник для студентов вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 14-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 602 с.	14	12	100	
3	Родионов, Анатолий Иванович. Технологические процессы экологической безопасности (основы энвайронменталистики) [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" / А. И. Родионов, В. Н. Клущин, В. Г. Систер. - Калуга : Изд-во Н. Бочкаревой, 2007. - 800 с.	10	12	100	

Руководитель ОПОП  
« 30 » 09 2019г.

 В. П. Овчинников

Директор БИК Д.Х. Каюкова  
« 30 » 09 2019г.

М.П. Самоевская Д.В. / Д.В. Самоевская



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов  
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**

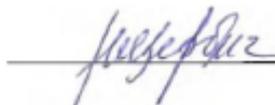
Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

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:

Н.Е. Щербич, доцент, канд. 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**

Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов

на 2021- 2022учебный 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:

Н.Е. Щербич, 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



В.П. Овчинников

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы



В.П. Овчинников

«02» 09 2021г.