

**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

« 29 » мая 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Оборудование для капитального ремонта скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических  
объектов нефтегазового производства

форма обучения: очная/очно-заочная



### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение студентами необходимыми базовыми знаниями, практическими навыками и умениями в областях, связанных с устройством, эксплуатацией и совершенствованием машин и оборудования, применяемого при капитальном ремонте скважин.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний о назначении, устройстве, технических характеристиках, принципах работы, типах конструкций, классификации, области применения оборудования, применяемого при капитальном ремонте скважин;
- освоение методик расчета режимов работы оборудования, применяемого при капитальном ремонте скважин;
- овладение операциями, производимыми с оборудованием при капитальном ремонте скважин

### 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:*

- технологий бурения нефтяных и газовых скважин;
- конструкций бурового оборудования;

- методик расчета элементов бурового оборудования по основным критериям работоспособности;

*умения:*

- применять математические методы для решения типовых профессиональных задач расчета элементов бурового оборудования по основным критериям работоспособности;
- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач;

*владение:*

- навыками использования информационных технологий;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию бурового оборудования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Основы нефтегазопромыслового дела», «Диагностика технического состояния объектов нефтяных и газовых промыслов», «Гидромашины и компрессоры нефтегазового комплекса», «Численные методы теории упругости и механики разрушения», «Грузоподъемное оборудование», «Технология бурения», «Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин», «Расчет и конструирование бурового оборудования».

### 3. 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-4.4 Оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела	ПКС-4.31 - знает назначение и условия технологического оборудования для заканчивания скважин.
		ПКС-4.У1 - умеет обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование для заканчивания скважин.
		ПКС-4.В1 - владеет требованиями

		стандартов к эксплуатации оборудования для заканчивания скважин.
<p>ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-6.3 Планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования</p>	ПКС-6.31 - знает устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования для заканчивания скважин и основные требования по его эксплуатации и контролю работы.
		ПКС-6.У1 - умеет проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования для заканчивания скважин.
		ПКС-6.В1 - владеет методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого для заканчивания нефтяных и газовых скважин.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	17	17	-	47	27	экзамен
Очно-заочная	4/7	14	14	-	53	27	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
	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Технологии капитального ремонта скважин и применяемое оборудование	4	7	-	15	26	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Спецтехника и оборудование для капитального ремонта скважин	10	4	-	16	30	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
3	3	Спецтехника для выполнения технологических операций при капитальном ремонте скважин	3	6	-	16	25	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			17	17	-	74	108		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Технологии капитального ремонта скважин и применяемое оборудование	4	4	-	17	25	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Спецтехника и оборудование для капитального ремонта скважин	8	4	-	18	30	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Спецтехника для выполнения технологических операций при капитальном ремонте скважин	2	6	-	18	26	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-4.4, ПКС-6.3	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			14	14	-	80	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

**Раздел 1. «Введение. Технологии капитального ремонта скважин и применяемое оборудование».**

Технологии капитального ремонта скважин. Условия использования оборудования. Классификация оборудования. Основные требования, предъявляемые к оборудованию для капитального ремонта и капитальному ремонту скважин.

### Раздел 2. «Спецтехника и оборудование для капитального ремонта скважин».

Спецтехника для выполнения спуско-подъемных операций при капитальном ремонте скважин. Спецтехника и оборудование для капитального ремонта скважин. Устьевое наземное и подземное оборудование для капитального ремонта скважин.

### Раздел 3. «Спецтехника для выполнения технологических операций при капитальном ремонте скважин».

Принципиальные схемы оборудования. Установки насосные. Установки пескосмесительные. Блок манифольда. Устьевое оборудование для гидроразрыва пласта.

Комплекс оборудования для капитального ремонта скважин с применением газообразных веществ и кислотной обработки забоя.

#### 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	-	4	Введение. Технологии капитального ремонта скважин. Назначение оборудования. Условия использования оборудования. Классификация оборудования. Основные требования, предъявляемые к оборудованию для капитального ремонта и капитальному ремонту скважин.
2	2	10	-	8	Подъемники для капитального ремонта скважин. Назначение. Принципиальные схемы подъемников для капитального ремонта скважин. Конструкции стационарных, частично передвижных и самоходных подъемников. Гидрофикация подъемников. Схемы и элементы конструкции гидроприводных подъемников. Агрегаты для капитального ремонта скважин. Схемы и конструкции основных узлов. Компрессорное оборудование. Схемы и характеристики оборудования. Изготовление и эксплуатации оборудования для капитального ремонта скважин. Оборудование устья скважины фонтанной арматурой. Обязка наземного оборудования для испытания и исследования скважины. Эксплуатационные пакеры. Инструмент для капитального ремонта скважин.
3	3	3	-	2	Принципиальные схемы оборудования. Установки насосные. Установки пескосмесительные. Блок манифольда. Устьевое оборудование для гидроразрыва пласта. Комплекс оборудования для капитального ремонта скважин с применением газообразных веществ и кислотной обработки забоя. Основные направления развития технологии капитального ремонта скважин.
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>X</b>

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	7	-	4	<b>Практическое занятие №1</b> «Подготовка скважин к ремонту» (2 часа) <b>Практическое занятие №2</b> «Технология текущего ремонта скважин» (2 часа)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					Практическое занятие №3 «Технология капитального ремонта скважин» (3 часа)
2	2	4	-	4	Практическое занятие №4 «Агрегаты для транспортировки оборудования» (4 часа)
3	3	6	-	6	Практическое занятие №5 «Оборудование подъемных установок» (4 часа) Практическое занятие №6 «Подъемные агрегаты для подземного ремонта скважин» (2 часа)
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>X</b>

**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	ОФО		
1	1	15	-	17	Анализ литературы по современным отечественным и зарубежным технологиям капитального ремонта скважин и используемому оборудованию.	Подготовка к письменному опросу
2	2	16	-	18	Анализ технической литературы по отечественной и зарубежной спецтехнике для выполнения спуско-подъемных операций при капитальном ремонте скважин, достоинств и недостатков используемого отечественного и зарубежного устьевого наземного и подземного оборудования для капитального ремонта скважин.	Подготовка к выполнению и защите результатов выполненных практических занятий и письменному опросу
3	3	16	-	18	Анализ технической литературы по использованию отечественной и зарубежной спецтехники при выполнении технологических операций в процессе капитального ремонта скважин.	Подготовка к выполнению и защите результатов выполненных практических занятий и письменному опросу
4	1-3	27	-	27	-	Подготовка к экзамену
<b>Итого:</b>		<b>74</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

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 (практические занятия)
- индивидуальная работа при выполнении виртуальных практических занятий.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 и очно-заочной форм обучения представлена в таблице 8.1.

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Разбор ситуаций на практических занятиях по разделу 1	10
1.2	Письменный опрос по разделу 1 дисциплины	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		20
2 текущая аттестация		
2.1	Разбор ситуаций на практических занятиях по разделу 2	10
2.2	Письменный опрос по разделу 2 дисциплины	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		20
3 текущая аттестация		
3.1	Разбор ситуаций на практических занятиях по разделу 3	10
3.2	Письменный опрос по разделу 3 дисциплины	10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		20
4	Экзамен	40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

### 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:

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. [Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина](#)



<http://elib.tsogu.ru/>

13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>

14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>

15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института

16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

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.

### 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	ауд. 405. Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, стеллаж металлический, шкаф-тумба металлическая	Персональные компьютеры, проектор, мультимедийный экран, колонки. Учебно-наглядные пособия.

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

Дисциплина **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН**  
 Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**  
 Профиль **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: назначение и условия применения технологического оборудования для капитального ремонта скважин (34.4).	Не способен назвать назначение и условия применения технологического оборудования для капитального ремонта скважин	Демонстрирует отдельные знания по назначению и условиям применения технологического оборудования, используемого при капитальном ремонте скважин.	Демонстрирует достаточные знания по назначению и условиям применения технологического оборудования для капитального ремонта скважин.	Демонстрирует исчерпывающие знания по назначению и условиям применения технологического оборудования для капитального ремонта скважин.
	Уметь: обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование для капитального ремонта скважин (У4.4).	Не умеет осуществлять обслуживание и ремонт технологического оборудования для капитального ремонта скважин	Умеет выполнять работы по обслуживанию и ремонту технологического оборудования для капитального ремонта скважин, допуская значительные погрешности и брак.	Умеет выполнять работы по обслуживанию и ремонту технологического оборудования для капитального ремонта скважин, допуская незначительные неточности.	В совершенстве умеет обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование для капитального ремонта скважин.
	Владеть требованиями стандартов к эксплуатации оборудования для капитального ремонта скважин (В4.4)	Не владеет требованиями стандартов к эксплуатации оборудования для капитального ремонта скважин.	Владеет требованиями стандартов к эксплуатации оборудования для капитального ремонта скважин, допуская ряд ошибок	Хорошо требованиями стандартов к эксплуатации оборудования для капитального ремонта скважин, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет требованиями стандартов к эксплуатации оборудования для капитального ремонта скважин.

Критерии оценивания результатов обучения					
Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	1-2			5
		3	4	5	
ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования для капитального ремонта скважин и основные требования по его эксплуатации и контролю работы (З6.3).  Уметь: проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования для капитального ремонта скважин (У6.3).	Не знает устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования для капитального ремонта скважин и основные требования по его эксплуатации и контролю работы	Демонстрирует основные знания по устройству и принципы работы основных узлов технологического оборудования для капитального ремонта скважин, знания основных требований по эксплуатации и контролю работы оборудования.	Демонстрирует достаточные знания по устройству и принципы работы основных узлов технологического оборудования для капитального ремонта скважин, знания основных требований по эксплуатации и контролю работы оборудования.	Демонстрирует исчерпывающие знания по устройству и принципы работы основных узлов технологического оборудования для капитального ремонта скважин, знания основных требований по эксплуатации и контролю работы оборудования.
		Не умеет проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования для капитального ремонта скважин.	Умеет проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования для капитального ремонта скважин, допуская ряд ошибок и погрешностей.	Умеет проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования для капитального ремонта скважин, допуская незначительные неточности	Умеет проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования для капитального ремонта скважин, допуская незначительные неточности
	Владеть: методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин (В6.3)	Не владеет методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин.	Владеет традиционными методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет традиционными методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, допуская незначительные ошибки.	В совершенстве владеет методами и средствами ведения контроля технического состояния оборудования, используемого при ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин.

