

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.06 Проектирование ремонтно - технологических  
КОМПЛЕКСОВ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.02.01 Проектирование технических и технологических комплексов

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Бухтояров В.В.; к.т.н., доцент, Тынченко В.С.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Проектирование ремонтно - технологических комплексов» является одной из основных учебных предметов при подготовке механиков по буровым машинам и комплексам для бурения эксплуатационных и глубоких разведочных скважин на суше, по машинам и оборудованию, используемому в процессе добычи и подготовки нефти и газа (принцип действия, основные характеристики, государственные и отраслевые стандарты на данное оборудование, расчет), а также происходит закрепление ранее пройденных дисциплин: техника и технология добычи и подготовки нефти и газа, гидравлические машины и компрессоры.

Изучение дисциплины базируется на материалах предшествующих естественнонаучных и общинженерных дисциплин, а также специальных предметов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами преподавания дисциплины является ознакомление студентов с конструкцией, принципом действия, особенностями нагружения машин и оборудования, их составных частей, систем и механизмов, а также формирования у них умения и навыков анализа, расчета и выбора оптимальных конструкций и параметров ремонтно-технологического оборудования с учетом условий эксплуатации, динамических и технологических нагрузок.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
	<b>ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование</b>
	<b>ПК-14: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</b>

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12943>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,5 (90)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основные комплексы буровых установок.</b>									

<p>1. Краткая история развития оборудования для бурения на нефть и газ  Классификация БУ, состав, устройство, характеристики  Бурильные колонны, состав .Выбор конструкций и расчет  Обсадные колонны. Выбор рациональных конструкций . Конструкция скважин и расчет обсадных колонн  Буровой вертлюг . Общие сведения. Устройство. Основные параметры  Системы верхнего привода. Общие сведения. Устройство и функции составных частей  Талевая система буровых установок. Общие сведения. Кронблоки. Талевые блоки. Буровые крюки и крюкоблоки. Устройство для крепления неподвижной струны каната. Талевые канаты. Основы расчета элементов талевой системы  Буровые лебедки. Функции, основные требования и классификация. Расчеты по определению основных параметров буровых лебедок. Технические характеристики и область применения буровых лебедок . Тормозная система буровых лебедок  Буровые насосы. Общие сведения. Устройство насосов. Расчет и выбор основных параметров буровых насосов</p>	18							
--	----	--	--	--	--	--	--	--

<p>2. Определение подачи и мощности буровых насосов буровых насосов при бурении под кондуктор в зависимости от диаметра долота  Выбор конструкции скважины, расчеты обсадных колонн и бурильной колонны при заданных геолого – технических условиях залегания продуктивного пласта и некоторых технологических параметрах бурения  Проверка правильности принятой оснастки при заданных параметрах талевого механизма.  Определение частоты вращения подъемного вала лебедки при разных скоростях подъема крюка при заданных значениях расчетного диаметра барабана и кратности талевого оснастки. Построение графика изменения частоты вращения барабана в зависимости от изменения скорости подъема крюка и кратности талевого оснастки.  Определение ресурса главной опоры вертлюга УВ – 250МА при бурении скважин заданной глубины и технологических параметров  Расчеты по оценке режима работы деталей ротора для бурения роторным способом при заданных параметрах типовой скважины</p>			36					
3.							54	
<b>2. Системы, агрегаты и устройства, обеспечивающие функционирование БУ.</b>								

<p>1. Циркуляционные системы (ЦС). Общие сведения о ЦС. Технологическая схема и состав. Устройство составных частей ЦС. Всасывающая линия и манифольд  Привод буровых установок . Общие сведения.  Двигатели, конструктивные особенности и основные характеристики. Механические, гидромеханические и электромеханические передачи  Типовые конструктивные элементы . Муфты .  Карданные валы  Буровые сооружения. Общие сведения. Устройство мачтовых вышек. Выбор параметров вышек. Основания вышек  Противовыбросовое оборудование . Общие сведения. Типовые схемы и основные параметры ОП.  Превенторы . Управление ОП  Цементировочное оборудование . Общие сведения. Состав ЦО. Методика расчета необходимого числа ЦСМ и ЦА.. Схемы размещения и обвязки оборудования при цементировании  Системы управления буровых установок . Общие сведения .Средства механического управления .  Средства пневмоуправления. Электрические системы управления  Монтаж и транспортировка буровых установок</p> <p>Оборудование для бурения скважин на море. Общие сведения</p>	18							
2.							36	



3. Расчеты по выбору сцепных фрикционных муфт для управления буровой лебедкой Расчет буровой вышки Расчеты по определению потребности в машинах для цементировании скважин			18					
4.								
5.								
Всего	36		54				90	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Макушкин Д. О., Кондрашов П. М. Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для студентов вузов по специальности 130602.65 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" и по профилю 151000.62.03(Красноярск: СФУ).
2. Протасов В. Н., Султанов Б. З., Кривенков С. В., Протасов В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи: учебник для подготовки дипломированных специалистов по специальности 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов", направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства"(Москва: Недра).
3. Макушкин Д.О. Расчет и конструирование машин и оборудования для нефтяных и газовых промыслов: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

##### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Интернет браузер, Adobe Reader или аналог, DJVU Reader или аналог.

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. [study.sfu-kras.ru](http://study.sfu-kras.ru)
2. [e.sfu-kras.ru](http://e.sfu-kras.ru)
- 3.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Персональный компьютер с доступом в Интернет, проектор.