

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

Б1.В.08 Ремонт и материалы в нефтегазовом комплексе

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.31 Бурение нефтяных и газовых скважин

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

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

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Данная дисциплина является прикладной и имеет практическую направленность. При этом изучаемые в рамках курса явления лежат в основе создания оптимальных условий осуществления технологических процессов во всей цепочке существования нефтяных систем, включая переработку, хранение и применение нефтепродуктов, а также основы ремонта технологического оборудования.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи изучения дисциплины входят развитие научно-технического мышления будущего специалиста и овладение необходимыми знаниями и практическими навыками в области монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования нефтегазового комплекса, для чего необходимо изучить:

- причины и виды отказов и методы обеспечения надёжности машин и оборудования при эксплуатации;
- режимы работы и эффективность использования машин и оборудования;
- методы формирования парка машин и оборудования;
- организационные основы эксплуатации оборудования;
- основы организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;
- производственные процессы ремонта оборудования.

### 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-2: Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	
ПК-2.1: Знать: - назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; - принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования.	причины отказов машин и оборудования применять технологические методы ремонта навыками организации технического обслуживания и ремонта оборудования
ПК-2.2: Уметь: - анализировать параметры работы технологического оборудования; - разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.	технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования и машин навыками проведения расчетов показателей надежности и остаточного ресурса оборудования

ПК-2.3: Владеть: - методами	методы технического диагностирования и
диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	прогнозирование технического состояния машин и оборудования диагностировать техническое состояние машин и оборудования навыками технического обслуживания машин и оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда; навыками разработки системы планово-предупредительного ремонта оборудования для добычи нефти и газа
<b>ПК-3: Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	
ПК-3.1: Знать: - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций;	правила безопасности, необходимые для соблюдения на участках нефтегазового комплекса выполнять работы по контролю безопасности работ при осуществлении технологических процессов на участках нефтегазового комплекса правилам промышленной безопасности при реализации технологических процессов
ПК-3.2: Уметь: - организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски;	методы и средства прогнозирования и предотвращения аварий и чрезвычайных ситуаций на участках добычи и подготовки нефти и газа анализировать последствия аварийных ситуаций на нефтегазовых промыслах навыками решения технических задач по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций на нефтегазовых промыслах
ПК-3.3: Владеть: - навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	рациональные методы эксплуатации машин и оборудования с соблюдением требований безопасности организовать приёмку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт машин и оборудования и испытание их после ремонта навыками планирования рациональных методов эксплуатации машин и оборудования, их технического обслуживания с соблюдением требований безопасности
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	

<p>УК-2.1: Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>	<p>специфику условий работы и основные показатели надежности машин и оборудования при эксплуатации определять остаточный ресурс для оборудования; разрабатывать ремонтные операции в соответствии с действующей нормативной документацией навыками определения видов ресурсов и ограничений для решения задач в области ремонта; навыками выбора материалов для решения профессиональных задач</p>
<p>УК-2.2: Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования; параметры и характеристики материалов, применяемых в оборудовании нефтегазового комплекса осваивать, эксплуатировать и осуществлять ремонт машин и оборудования навыками выбора рационального метода восстановления изношенной детали</p>
<p>УК-2.3: Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>основную нормативно-правовую документацию, применяемую при ремонте машин и оборудования разрабатывать технологический маршрут ремонта детали навыками построения сетевого графика ремонта машин и оборудования;</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
лабораторные работы	0,44 (16)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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		
<b>1. Надежность оборудования</b>											
		1. Введение. Специфика условий работы и основные показатели надёжности машин и оборудования при эксплуатации		2							
		2. Причины отказов бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации. Обеспечение надёжности бурового и нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации		4							
		3. Определение показателей безотказности машины по статистическим данным об отказах. Составление графика ППР оборудования для добычи нефти и газа.				6					
		4. Определение остаточного ресурса. Построение сетевого графика ремонта машин и оборудования						6			
		5. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий								20	
<b>2. Эксплуатация оборудования</b>											

1. Основы монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Режимы работы и эффективность использования бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Организационные основы эксплуатации оборудования	4							
2. Разработка технологического маршрута ремонта детали			6					
3. Выбор рационального метода восстановления изношенной детали. Влияние эксплуатационной среды на пластические свойства деталей					6			
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							20	
<b>3. Ремонт оборудования</b>								
1. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования. Производственные процессы ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования	2							
2. Способы восстановления сопряжений и деталей. Основные технологические методы ремонта деталей. Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий	4							
3. Влияние эксплуатационной среды на механические свойства деталей из пластмассы			4					
4. Оценка качества подготовки поверхности детали под покрытие					4			
5. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям и выполнению заданий							20	
6.								

Bcero	16		16		16		60	
-------	----	--	----	--	----	--	----	--

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

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

1. Сугак Е. В. Теоретические основы надежности технологических машин и оборудования НГК: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»] (Красноярск: СФУ).
2. Сугак Е. В. Теоретические основы надежности технологических машин и оборудования НГК: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
3. Гилев А. В., Чесноков В. Т., Шигин А. О., Коростовенко Л. П., Хомич Л. В. Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования: учебно-методическое пособие для практических работ [для студентов напр. 151000.62 «Технологические машины и оборудование» спец. 151000.62.06 «Металлургические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
4. Коростовенко В. В., Морозова Н. В. Надежность технических систем и техногенный риск. Часть 2: учебно-методическое пособие для практических работ [для студентов напр. 280700, профиль 280700.01.62 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»](Красноярск: СФУ).
5. Бочкарев С. В., Цаплин А. И., Схиртладзе А. Г. Диагностика и надежность автоматизированных технологических систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств"(Старый Оскол: ТНТ).
6. Данькина Г. Б., Донцова Т. В. Диагностика и надежность автоматизированных систем: практикум для студентов напр. 150400.62 «Металлургия», профиля 150400.62.00.03 «Теплофизика, автоматиз. и экология пром. печей», напр. подготовки 220700.62 «Автоматизация технол. процессов и производств».(Красноярск: СФУ).

### **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. Microsoft Windows Professional 7
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. MathWORKS MathLAB 2008b
4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
5. Mathcad
6. Аскон Компас-3D

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

### **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)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

- Специализированная мебель:  
аудиторные столы и стулья; аудиторная доска, 13 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.