

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

ФТД.01 Основы проведения монтажных работ  
технологического оборудования нефтегазовых  
производств

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.02 Надежность технологических машин и оборудования  
нефтегазового комплекса

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **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

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по инженерно-организационной подготовке монтажных работ, материально-техническим средствам монтажа оборудования, организационно-техническим основам ведения монтажных работ, наладке и пуску технологического оборудования предприятий нефтегазового комплекса.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- 1) изучение общих вопросов монтажа;
- 2) классификация оборудования нефтегазового комплекса по монтажным признакам;
- 3) изучение основных положений по организации монтажных работ;
- 4) изучение структуры и задач монтажных организаций.
- 5) формирование навыков проектирования монтажных работ.

### 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-1: Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу основных фондов организаций, организовывать ремонтные работы и реконструкцию</b>	
ПК-1.1: Знает технические требования, предъявляемые к оборудованию; методы неразрушающего контроля технологического поднадзорного оборудования; принципы организации и технологию ремонтных работ, правила сдачи технологического оборудования в ремонт и приема после ремонта; передовой отечественный и зарубежный опыт в области контроля и обеспечения безопасной эксплуатации технологического оборудования; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы технологического оборудования; технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и	виды и особенности элементов технологической оснастки монтируемых элементов технологических машин проводить расчеты при формировании технических и рабочих заданий на монтаж оборудования навыками выбора оборудования и технологической оснастки для работ по монтажу машин НК

<p>неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования и технических устройств; нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ технологического оборудования.</p>	
<p>ПК-1.2: Умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, связанные с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования нефтегазового производства; составлять планы и графики ремонта технологического оборудования; анализировать своевременность и полноту выполнения графиков ремонтных работ; осуществлять планирование профилактических мероприятий при эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса; анализировать причины аварийных случаев при эксплуатации технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса.</p>	<p>виды и состав методических материалов, определяющих процесс монтажа производить монтажные работы в соответствии с существующими регламентами на виды оборудования навыками организации мероприятий по оценке качества произведенных монтажных работ</p>

<p>ПК-1.3: Владеет навыками разработки методических и нормативных материалов, технической документации, связанной с контролем технического состояния, техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования; навыками формирования планов ремонта технологического оборудования и согласование графика их выполнения; проведения технико-</p>	<p>подходы к организации труда специалистов по монтажу оборудования НГК выбирать оптимальные по составу и последовательности цепочки технологических процессов монтажа машин навыками оптимизации технологических карт пуско-наладочных работ для оборудования НГК</p>
<p>экономического анализа выполнения графиков ремонтных работ; навыками анализа причин аварий и инцидентов, разработка мероприятия по их предупреждению; навыками планирования мероприятий по профилактике аварий и неполадок.</p>	

#### **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=11893>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,5 (18)</b>	
занятия лекционного типа	0,17 (6)	
практические занятия	0,33 (12)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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. Введение.</b>									
	1. Общие вопросы монтажа. Классификация оборудования нефтегазового комплекса по монтажным признакам. Направления в развитии технологии монтажных работ. Основные положения по организации монтажных работ. Структура и задачи монтажных организаций. Проектирование монтажных работ. Требования, определяющие удобство монтажа. Перевозка, перегрузка и складирование оборудования. Особенности и средства транспортировки оборудования по грунтовым и шоссейным дорогам, железной дороге и водным путем.	1	1						
	2. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, выполнению и оформлению отчетов по практическим заданиям							4	
<b>2. Монтажные средства и приспособления</b>									

1. Канаты пеньковые и стальные (тросы). Поставка, эксплуатация, хранение. Расчет тросов. Домкраты, применяемые при монтажных работах. Блоки. Полиспасты. Запасовка полиспастов. Определение усилий в сбегающей нити и элементах полиспастов. Лебедки. Тали. Тельферы. Выбор. Установка и эксплуатация.	0,5	0,5						
2. Краны, применяемые при производстве монтажных работ. Классификация и основные технические характеристики. Мачты. Шевры. Порталы. Гидроподъемники. Конструкция. Основные характеристики. Установка в проектное положение, передвижка и демонтаж. Якори. Типы якорей и их обустройство. Приспособления для строповки оборудования. Расчет усилий в ветвях стропов.	0,5	0,5						
3. Монтажные средства и приспособления			3					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, выполнению и оформлению отчетов по практическим заданиям							10	
<b>3. Монтаж вертикальных аппаратов колонного типа</b>								
1. Основные характеристики монтируемого оборудования. Способы монтажа вертикальных колонных аппаратов. Монтаж аппаратов методом скольжения опорной части к фундаменту аппарата. Монтаж вертикальных аппаратов поворотом вокруг шарнира, закрепленного на опорной части аппарата.	0,5	0,5						

2. Строповка вертикальных колонных аппаратов при подъеме способом скольжения и способом поворота вокруг шарнира. Предмонтажная подготовка аппарата. Расчет усилий в элементах такелажной оснастки. Выверка вертикальных аппаратов в проектном положении	0,5	0,5						
3. Монтаж вертикальных аппаратов колонного типа			3					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, выполнению и оформлению отчетов по практическим заданиям							10	
<b>4. Монтаж горизонтально расположенных аппаратов</b>								
1. Монтаж горизонтально расположенных аппаратов Типы горизонтальных аппаратов и их краткая характеристика. Особенности монтажа горизонтально расположенных аппаратов.	0,5	0,5						
2. Монтаж аппаратов, расположенных на открытой площадке. Монтаж аппаратов, расположенных в помещениях, под постаментами и перекрытиями.	0,5	0,5						
3. Монтаж вертикальных аппаратов колонного типа			2					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, выполнению и оформлению отчетов по практическим заданиям							10	
<b>5. Монтаж крупногабаритных, пространственных конструкций</b>								
1. Монтаж крупногабаритных, пространственных конструкций (резервуары, трубчатые печи, прочие негабаритные аппараты, металлоконструкции).	1	1						

2. Характеристика монтируемого оборудования или его основных элементов. Монтаж фланцевых соединений. Особенности изготовления, поставки на место монтажа и установки в проектное положение негабаритного оборудования. Индустриализация монтажа негабаритного оборудования. Монтаж металлоконструкций.	1	1						
3. Монтаж крупногабаритных, пространственных конструкций			4					
4. Самостоятельная работа студентов по подготовке к занятиям, выполнению и оформлению отчетов по практическим заданиям, подготовка к зачету							20	
5.								
Всего	6	6	12				54	

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

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

1. Справочник слесаря-монтажника технологического оборудования (Москва: Машиностроение).
2. Рахимьянов Х. М., Красильникова Б. А., Мартынов Э. З. Технология сборки и монтажа: учеб.(Новосибирск: Изд-во НГТУ).
3. Прудюс Б. В., Огурцов Ю. М. Ремонт и монтаж оборудования. Монтаж: альбом(Москва: Машиностроение).
4. Фокин С. В., Шпортько О. Н. Системы газоснабжения : устройство, монтаж и эксплуатация: учеб. пособие для сред. проф. образования (Москва: Альфа-М).
5. Гилев А. В., Чесноков В. Т., Шигин А. О. Монтаж горных машин и оборудования: учебное пособие для вузов по спец. "Горные машины и оборудование" напр. подготовки "Технологические машины и оборудование"(Красноярск: СФУ).
6. Эклер Н.А. Выбор монтажных кранов: методические указания к практическим занятиям по дисциплинам "Технология строительных процессов" и "Технология возведения зданий и сооружений" для студентов специальностей 290300-"Промышленное и гражданское строительство", 291500-"Экспертиза и управление недвижимостью"(Красноярск: КГТУ).
7. Гофштейн Г.Е., Ким В.Г., Нищев В.Н., Соколова А.Д. Монтаж металлических и железобетонных конструкций: учеб. для сред. специальных учеб. заведений(Москва: Стройиздат).
8. Широкий Г.Т. Материаловедение для монтажников технологического оборудования, трубопроводов и металлоконструкций(Минск: Вышэйшая школа).
9. Сокова С. Д. Основы технологии и организации строительного-монтажных работ: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
10. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
11. Гилёв А. В. Монтаж горных машин и оборудования: учеб. Пособие (Москва: СФУ (Сибирский Федеральный Университет)).

### **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. - ESET NOD32 Antivirus Business Edition
4. - Adobe Acrobat Pro Extended 9.0

5. - MATLAB
6. - PTC MathCAD
7. - 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.