

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»  
(ПНИПУ)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

/ Н.А. Шевелев /

« 26 » сентября 2014 г.

**ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Устройство и эксплуатация газоперекачивающих агрегатов типа ГТН-6Р «Урал»  
(по профилю основной профессиональной образовательной программы 130500 (21.03.01)  
(«Нефтегазовое дело»)

Пермь 2014 год

## 1. Цель реализации программы

Качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации и в соответствии с 5 уровнем:

- применять технические требования для обеспечения эффективной, надежной и безопасной эксплуатации оборудования и систем компрессорной станции;
- обслуживать оборудование, оценивать его работоспособность
- контролировать качество ремонтов и ТО;
- планировать работы по ремонту ГПА, ГТД;
- проводить ремонтно-восстановительные работы по результатам диагностического обследования;
- контролировать эксплуатацию основного оборудования КС.

## 2. Планируемые результаты обучения:

В результате обучения по данной программе слушатель должен **ЗНАТЬ**:

- Современные направления эксплуатации технологических трубопроводов и оборудования КС;
- методы диагностики и ремонта технологических трубопроводов и оборудования КЦ;
- номенклатуру и действие оборудования, выпускаемого предприятием НПО «Искра»;
- конструкцию ГТУ;
- принципы работы ГТУ;
- виды трансмиссий;
- эксплуатацию ГТУ;
- перечень работ, выполненный обслуживающим персоналом;
- виды неисправностей агрегата;
- систему запуска агрегата;
- возможные неисправности агрегата и методы их устранения;
- проверка работоспособности САУ
- 

Должен **УМЕТЬ**:

- использовать знание современных направлений эксплуатации трубопроводов и оборудования КЦ;
- использовать знание методов диагностики и ремонта оборудования КЦ;
- использовать оборудование НПО «Искра» и других предприятий изготовителей;
- применять знание кинематической схемы ГТУ;
- использовать агрегаты на базе ГТУ для промышленных приводов;
- управлять радиальными зазорами компрессора;
- проводить визуально-оптический осмотр камеры сгорания;
- принимать решение о дальнейшей эксплуатации двигателя;
- применять требования к персоналу, допущенному к обслуживанию агрегата;
- управлять режимами работы агрегата;
- контроль за работой газотурбинного агрегата4
- принимать решение об устранении неисправности и ее устранение;
- использовать алгоритмы САУ.

### 3. Содержание программы

**Категория слушателей:** специалисты с СПО и (или) ВО, обслуживающие оборудование компрессорных станций

**Срок обучения** – 72 часа

**Форма обучения** – с отрывом от работы

**Режим занятий** – 40 часов в неделю

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Устройство и эксплуатация газоперекачивающих агрегатов типа ГТН-6Р «Урал»  
(по профилю основной профессиональной образовательной программы 130500 (21.03.01)  
«Нефтегазовое дело»)

№	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма контроля
			лекции	практическая работа	
1.	<b>«Устройство и эксплуатация газоперекачивающих агрегатов типа ГТН-6Р «Урал»</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>			<b>2</b> (итоговый экзамен)
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>2</b>

3.	Работа в группах под руководством преподавателя по теме: Методики определения величины мощности
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Организационно-педагогические условия реализации программ.

##### Учебно-методическое обеспечение программы

###### Раздел 1.

1. А.З. Шайхутдинов. Разработка и модернизация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом. Слово, Казань, 2007г., 340с.;
2. ОАО «ГАЗПРОМ». «Правила эксплуатации магистральных газопроводов», СТО Газпром «-3.5-4542010

###### Раздел 2.

1. Владимиров А.И., Кершенбаум В.Я. –Промышленная безопасность КС. Управление безопасностью и надежностью. Учебное пособие.- 2008г. – 640с.;
2. Воронецкий А.В.. Современные компрессорные станции – М.: ООО «Премиум Инжиниринг», 2009г. – 446с.;

###### Раздел 3.

1. № 184-ФЗ от 27.12.2007 г. «О техническом регулировании» с изм. на 01.01.2014 г. Технические регламенты Таможенного союза, имеющие прямое отношение к эксплуатации опасных производственных объектов (№ 116-ФЗ):
  - 1.1 ТР/ТС «Технический регламент о безопасности машин и оборудования»;
  - 1.2 ТР/ТС «Технический регламент о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
  - 1.3 «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
2. Шамазов А.М., Александров В.Н., Гольянов А.И. – Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций. Учебное пособие – Ухта, УГТУ, 2010 – 184с.;
3. ОАО «ГАЗПРОМ». «Правила эксплуатации магистральных газопроводов», СТО Газпром «-3.5-4542010
4. В.М. Кушнарченко, К.А. Зинченко. Техническое диагностирование объектов трубопроводного транспорта. Учебное пособие под редакцией А.И. Владимирова. – М.: НИИ «Национальный институт нефти и газа», М.: Машиностроение, 2005. 600с.;
5. Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник под редакцией В.В. Клюева, М.: Под редакцией профессора Воробьева В.Г. Техническая эксплуатация авиационного оборудования., М.: транспорт, 2000, 439с

##### Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции, практические занятия	Ноутбук, мультимедийный проектор, экран, интерактивная доска

19. В двигателе ПС-90 ГП при розжиге камеры сгорания пламя распространяется в жаровых трубах через:

- а) кольцевой газосборник
- б) в каждой жаровой трубе находится отдельная свеча зажигания
- в) пламеперебрасывающие патрубки

#### 6. Составители программы

**Потехин В.Н.**, ОАО "Авиадвигатель" начальник отдела эксплуатации ГТУ для ГПА и ГТЭС (тема 1,2);

**Женихов С.В.**, руководитель проектно-конструкторской группы отдела по разработке компрессорного оборудования НПО «Искра» (тема 3);

Программа обсуждена на заседании Методического совета Центра АМО-технологий  
Протокол №2 от 06.09.2014 года.

Директор Центра АМО-технологии

А.А.Афанасьев

СОГЛАСОВАНО

Начальник УОТ

Р.Р. Зиннатуллин