

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**Технология отрасли**

2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» (по отраслям) по программе базовая подготовка.


Одобрено цикловой комиссией  
профессионального цикла специальностей  
21.02.03 (ЭГП), 15.02.01 (МТЭ)

Протокол № 1  
от « 31 » 08 2017 г.

Председатель  Г.Н. Саввина

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зам. директора по УВР

 Е.С. Семикина  
« 31 » 08 2017 г.

Разработчики:

Шабанова Т.Г. преподаватель ЧПОУ «Газпром колледжВолгоград»

Елманова И.И., преподаватель ЧПОУ «Газпром колледжВолгоград»

Рецензенты:

Мололкин А.В., главный инженер инженерно-технического центра  
ООО «Газпром трансгаз Волгоград»

Грушевская В.П., преподаватель ЧПОУ «Газпром колледжВолгоград»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Технология отрасли

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 151031 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» (по отраслям) базовая подготовка.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18559 Слесарь-ремонтник, 18446 Слесарь механосборочных работ, 15594 Оператор заправочных станций, 19756 Электрогазосварщик, 18556 Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов и др.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;
- проектировать участки механических цехов;
- нормировать операции технологического процесса;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 4.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 5.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 6.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 7.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 200 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 140 часов;

самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>200</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>140</b>
в том числе:	
практические работы	40
лабораторные работы	
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	60
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология отрасли»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение. Становление и развитие газовой промышленности в России</b>	Задачи и содержание учебной дисциплины «Технология отрасли». Значение и основная цель учебной дисциплины. Специфика и структура дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-технических основ специальности. История применения природного газа. Мировые запасы газа. Развитие газовой промышленности в России	4	1
<b>Раздел 1 Бурение газовых скважин. Системы сбора природного газа на промыслах</b>		42	
<b>Тема 1.1 Бурение газовых скважин</b>	Основные понятия о бурении. Конструкция скважины. Классификация скважин и способов бурения. Подготовительные работы. Монтаж вышки и оборудования. Подготовка к бурению. Процесс бурения	4	1
	<b>Практическая работа</b>	6	
	Рассмотрение конструкции буровых долот		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	



	Реферат на тему: «Бурение скважин в условиях крайнего Севера» Оформление отчета после экскурсии в музей		
<b>Тема 1.2 Состав и свойства газа</b>	Состав и физические свойства природных газов. Теплотехнические свойства газов. Опасные свойства природных газов  Критические и приведенные параметры газов. Требования отраслевого стандарта ОСТ – 089 - 2010 к природным газам	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Сообщение на тему: «Показатели качества товарного газа в системе газоснабжения»		
<b>Тема 1.3 Промысловый сбор природного газа</b>	Классификация систем сбора газа. Схемы сбора газа и газового конденсата на промысле. Установка комплексной подготовки газа (УКПГ). Технологические схемы газосборных сетей УКПГ Промысловые дожимные компрессорные станции	6	2
	<b>Практическая работа</b>	4	
	Параметры газа в рабочих условиях		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Подготовка реферата на тему: «Современные способы и оборудование для подготовки газа к дальнему транспорту» Оформление отчета по результатам практической работы		
<b>Тема 1.4 Подготовка природного газа к</b>	Подготовка газа к дальнему транспорту. Основные процессы и технологические схемы. Очистка газа от механических примесей Кристаллогидраты природных газов. Меры борьбы с гидратами. Виды	14	3

<b>транспорту</b>	ингибидоров гидратообразования, их свойства. Сепарация газа. Основные виды технологического оборудования установок низкотемпературной сепарации газа. Процесс абсорбции газа. Абсорбенты, их свойства и требования к ним. Регенерация абсорбентов. Технологическая схема абсорбционной осушки газа. Процесс адсорбционной осушки газа. Адсорбенты, их свойства и требования, предъявляемые к ним. Процесс регенерации адсорбентов. Очистка конденсата от соединений серы. Очистка природного газа от кислых газов. Технологическая схема установки по очистке конденсата от меркаптанов Процесс диэтанализации и стабилизации конденсата.		
	<b>Практическая работа</b>	4	
	Подготовка природного газа к дальнему транспорту		
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
	Реферат: «Установка очистки конденсата от соединений серы. Особенности эксплуатации»; Сообщение на тему: «Очистка газа от углекислого газа» Оформление отчета по результатам практической работы		
<b>Раздел 2 Транспорт природного газа</b>		26	
<b>Тема 2.1 Основные виды транспорта природного газа. Объекты и сооружения магистрального</b>	История развития трубопроводного транспорта газа. Единая система газоснабжения России ОАО «Газпром» - главная газодобывающая компания. Перспективы развития и значение корпорации в системе газоснабжения СНГ и западной Европы Классификация магистральных газопроводов. Классификация МГ по рабочему давлению.	8	2

<b>газопровода (МГ)</b>	Основные и вспомогательные сооружения магистральных газопроводов. Технологическая схема МГ. Развитие современных МГ		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Гидравлический расчет участка магистрального газопровода		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Компьютерная обучающая система (КОС) «Магистральный газопровод»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Реферат на тему: «Эксплуатация МГ в районах крайнего севера» Оформление отчета по результатам практической работы		
<b>Тема 2.2 Компрессорные станции магистрального газопровода</b>	Компрессорные станции, входящие в состав МГ. Назначение КС. Объекты общего назначения КС Технологические процессы на КС. Технологические схемы компрессорных цехов КС магистральных газопроводов Основное и вспомогательное оборудование на КС Газоперекачивающие агрегаты на КС. Особенности и тенденции развития газотурбинных установок на КС Очистка газа. Назначение и средства систем охлаждения газа на КС	10	2
	<b>Практическая работа</b>	4	
	КОС «Технологические установки КС»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	

	Доклад на тему: «Современные газоперекачивающие аппараты на КС» Оформление отчета по результатам практической работы		
<b>Раздел 3 Хранение и распределение газа</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1 Неравномерность газопотребления</b>	Методы компенсации неравномерности газопотребления. Системы газоснабжения Хранение газа в газгольдерах. Типы газгольдеров Подземные хранилища газа (ПХГ). Технологические процессы ПХГ	6	2
	<b>Практическая работа</b>	2	
	КОС «Подземные хранилища газа»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Сообщение и презентация на тему: «ПХГ в истощенных или частично выработанных газовых и газоконденсатных месторождениях» Оформление отчета по результатам практической работы		
<b>Тема 3.2 Газораспределительные станции (ГРС) и Газорегуляторные пункты (ГРП)</b>	Назначение ГРС. Основное и вспомогательное оборудование на ГРС. Формы обслуживания на ГРС Технологические процессы на ГРС. Средства автоматизации на ГРС Газорегуляторные пункты. Регулирование давления на ГРС и ГРП Технологические процессы на ГРП	8	2
	<b>Практическая работа</b>	4	
	КОС «Газораспределительные станции»		
	<b>Практическая работа</b>	2	

	КОС «Газораспределительные пункты»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	
	Реферат и презентация на тему: «Современные ГРС: назначение и состав» Доклад на тему: «Современные газораспределительные пункты» Оформление отчета по практической работе		
<b>Тема 3.3 Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции (АГНКС)</b>	Применение газомоторного топлива в России на современном этапе Назначение АГНКС Основное и вспомогательное оборудование АГНКС Технологические процессы на АГНКС	8	2
	<b>Практическая работа</b>	2	
	КОС Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Реферат и презентация на тему «Передвижные автозаправщики ПАГЗ» Оформление отчета по практической работе		
<b>Раздел 4 Переработка газа и конденсата</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1 Переработка газа</b>	Газ как топливо и сырье для химической промышленности Методы разделения углеводородных газов и получение индивидуальных углеводородов. Технологическая схема газодифракционирующей установки (ГФУ) Процессы переработки природного газа с целью получения серы (процессы Клауса). Технологическая схема получения серы Процессы переработки природного газа с целью получения гелия.	10	

	Технологическая схема получения гелия		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Изучение газодиффузионной установки		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Изучение установки стабилизации и переработки газового конденсата		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Изучение установки получения серы из природного газа		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Изучение установки получения гелия		
<b>Тема 4.2 Переработка газового конденсата</b>	Исходное сырье и продукты переработки газов. Основные объекты газоперерабатывающих заводов	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	Доклад на тему «Современные методы переработки природного газа и газового конденсата» Оформление отчетов по результатам практической работы		
<b>Раздел 5 Хранение и распределение сжиженных углеводородных газов (СУГ)</b>		<b>14</b>	

<b>Тема 5.1 Состав и свойства СУГ</b>	Основные компоненты сжиженных углеводородных газов	4	2
	Свойства, источники и технологии производства СУГ. Особенности транспорта СУГ		
<b>Тема 5.2 Хранение и распределение СУГ</b>	Базы сжиженного газа (БСГ). Назначение и размещение БСГ Технологические процессы на БСГ Использование сжиженных углеводородных газов в коммунальном хозяйстве, промышленности и на транспорте	6	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Реферат на тему: «Применение СУГ в промышленности, на транспорте, в быту»		
<b>Тема 5.3 Автомобильные газонаполнительные станции (АГНС)</b>	Назначение и размещение АГНС. Перспективы развития Технологические процессы на АГНС	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Доклад и презентация на тему: «Перспективы строительства и эксплуатации АГНС в России»		
<b>Всего:</b>		<b>210</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технология отрасли.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инженерные калькуляторы по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- компьютерные обучающие системы;
- мультимедиапроектор;
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная**

1 Коршак, А. А. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. – Уфа.: ДизайнПолиграфСервис, 2005. – 528с.: ил. – ISBN 5 – 94423 – 066 – 5.

2 Мишин, В. М. Переработка природного газа и конденсата / В. М. Мишин. – М.: Академия, 1999. – 267 с.

3 Ахмедов, С. А. технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и гезе: Учебное пособие / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. П. Верёвкин и др.; под ред. С. А. Ахметова. – М.: Химия, 2005. – 736с. – ISBN 5 – 98109 – 017 – 0.

4 Истомин, В. А. Предупреждение и ликвидация газовых гидратов в системах добычи газа / В. А. Истомин, В. Г. Квон. – М.: ИРЦ Газпром, 2004. – 506 с.

5. Справочник по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов. – М.: «Инфра-Инженерия», 2006. – 928с.



6. Закожурников Ю.А. Транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие для СПО / Закожурников Ю.А. – Волгоград: Ин-Фолио, 2010. – 432с.

7. Закожурников Ю.А. Подготовка нефти и газа к транспортировке: учебное пособие для СПО / Закожурников Ю.А. – Волгоград: Ин-Фолио, 2010. – 432с.

#### **Дополнительная**

1 Гольянов, А. И. Газовые сети и газохранилища: Учебник для вузов / А. И. Гольянов. – Уфа.: Изд-во научно-технической литературы «Монография», - 2004. – 303с.: ISBN 5 – 94920 – 022 – 5.

2 Козаченко, А.Н. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов/ А.Н. Козаченко. – М.: Нефть и газ, 1999. – 463 с.ISBN 5–7246–0055–2.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ
проектировать участки механических цехов;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ
нормировать операции технологического процесса;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических работ
<b>Знания:</b>	
принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос

