

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ ТЕХНИКУМ НОВЫЙ УРЕНГОЙ»**

Методические указания

для студентов

по выполнению практической работы

по теме **«Определение количества отводимого
тепла в процессе подготовки газа к транспорту»**

по МДК 01. 01. «Технологическое оборудование и коммуникации»

«ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования»

программы подготовки специалистов среднего звена

18.02.09 Переработка нефти и газа

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Требования к оформлению отчетов по практическим работам.....	7
2 Критерии оценки практической работы.....	8
3 Практическая работа «Определение количества отводимого тепла в процессе подготовки газа к транспорту».....	9
Список используемых источников.....	13
Лист согласования.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый студент!

Методические указания по МДК 01.01. «Технологическое оборудование и коммуникации» для выполнения практических работ созданы Вам в помощь для работы на занятиях, подготовки к практическим работам правильного составления отчетов.

Приступая к выполнению практической работы, Вы должны внимательно прочитать цель занятия, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами третьего поколения (ФГОС-3), ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практической работе Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты. Отчет о практической работе Вы должны выполнить по приведенной форме, опираясь на образец.

Наличие положительной оценки по практическим работам необходимо для получения зачета по МДК и допуска к экзамену, поэтому в случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическую Вы должны найти время для ее выполнения или передачи.

Выполнение практических работ направлено на достижение следующих **целей**:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний;
- формирование умений, получение первоначального практического опыта по выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, профессионального модуля. Освоенные на практических и лабораторных занятиях умения в совокупности с

усвоенными знаниями и полученным практическим опытом при прохождении учебной и производственной практики формируют профессиональные компетенции;

- совершенствование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;

- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как творческая инициатива, самостоятельность, ответственность, способность работать в команде и брать на себя ответственность за работу всех членов команды, способность к саморазвитию и самореализации, которые соответствуют общим компетенциям, перечисленным в ФГОС СПО.

Предусмотрено проведение 2 часов для выполнения практической работы **«Определение количества отводимого тепла в процессе подготовки газа к транспорту»**.

Образовательные результаты, подлежащие проверке в ходе выполнения практических работ -

в ходе освоения МДК 01.01. «Технологическое оборудование и коммуникации» и выполнения практических работ у студента формируются *практический опыт и компетенции:*

ПК.1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Внимание! Если в процессе подготовки к практическим работам или при решении задач у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Время проведения дополнительных занятий можно узнать у преподавателя или посмотреть на двери его кабинета.

Желаем Вам успехов!!!

1 Требования к оформлению отчетов по практическим работам
Требования к порядку выполнения практических работ:

1. Прежде чем приступить к работе обучающийся должен ознакомиться с методикой проведения расчетов.
2. Определиться с номером варианта согласно списка учащихся на начало учебного года по учебному журналу.
3. Необходимо аккуратно письменно оформить выполненное задание по форме приведенной ниже в тетради для практических работ.
4. Расчет необходимо вести с применением графиков, таблиц, справочных данных или ссылок на справочную литературу.
5. Работа засчитывается после устного ответа на контрольные вопросы и в случае неубедительности ответов студента, ещё и на вопросы по лекции соответствующей данной теме.
6. Контрольные вопросы даны в конце каждой практической работы.
7. Сдать отчет на проверку преподавателю.

Содержание отчета студента по практической работе.

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание:
4. Определить:
5. Расчетная часть (на отдельном листе).
6. Результаты расчета.
7. Вывод по практической работе.

2 Критерии оценки практической работы

Таблица 1– Критерии оценки практической работы

Оценка	Критерии
«Отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнена работа без ошибок и недочетов; 2. Допущено не более одного недочета.
«Хорошо»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. Допущено не более двух недочетов.
«Удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Допущено не более двух грубых ошибок; 2. Допущены не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. Допущено не более двух-трех негрубых ошибок; 4. Допущены одна негрубая ошибка и три недочета; 5. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
«Неудовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Допущено число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»; 2. Если правильно выполнил менее половины работы.

3 Практическая работа

Тема: Определение количества отводимого тепла в процессе подготовки газа к транспорту.

Цель: Определить количество отводимого тепла в процессе подготовки к транспорту.

Задание: Обработка Q_T м³/сек газоконденсатного месторождения ведется на установках НТС. По условиям транспорта газа температура сепарации принята $T_c = 258$ К. Давление сепарации равно $P_1=5,5$ МПа. Искусственное охлаждение вводится тогда, когда давление перед штуцером $P_m=12,5$ МПа, коэффициент снижения температуры при дросселировании давления $\alpha_1=3,1$ К/МПа. Давление перед штуцером снизилось до P_2 ,МПа; плотность газа , ρ_T кг/м³ ; $\alpha_2 =3,4$ К/МПа.

Определить:

- количество отводимого тепла Q_x ;
- мощность холодильной станции Q ;
- число холодильных машин n .

Таблица 2 - Исходные данные к задаче

Вариант	Расход газа Q_r м ³ /сек	Давление пред штуцером P_2 МПа	Плотность газа ρ_r кг/м ³	Удельная теплоемкость газа, C_p кДж/кг
1	333,3	9,0	0,795	3,43
2	472,2	9,0	0,800	3,48

Контрольные вопросы:

1. Назовите требования к промышленной обработке газа.
2. От чего зависит скорость движения жидкости в трубопроводе?
3. Назовите методы отвода тепла.
4. Что такое отвод тепла?
5. Объясните процесс подготовки газа к транспорту.

Сделать вывод.

Методические указания к решению задачи

1. Количество отводимого тепла определяем по формуле

$$Q_x = Q_r \cdot \rho_r \cdot C_p (\Delta P_1 \cdot \alpha_1 - \Delta P_2 \cdot \alpha_2), \quad (1)$$

где Q_x - количество отводимого тепла, Вт;

Q_r -расход газа, м³/сек;

ΔP_1 -перепад давления на штуцере в момент ввода искусственного холода, МПа;

ΔP_2 -перепад давления на штуцере в момент определения количества отводимого тепла, МПа;

α_1 -коэффициент снижения температуры на каждый МПа в начале ввода холодильных установок, К/МПа;

α_2 -коэффициент снижения температуры на каждый МПа в момент определения количества отводимого тепла, К/МПа;

Тип машин выбираем по [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Сугак А.В. Оборудование нефтеперерабатывающего производства: учеб.пособие. М.: Академия, 2012. 336 с.
- 2 Эмирджанов Р.Т. Основы технологических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии. М.: Химия, 1989. 985с.
- 3 Скобло А.И. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии: учеб.пособие. М.: Недра, 2000. 663 с. [Электронный ресурс]. Доступ из электронной библиотеки «Нефтегазовая отрасль. Эл.книги».

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Старший методист



М.В. Отс

Методист по ИТ



Т.А. Сергеева