

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

**Методические указания**  
для студентов  
по выполнению практических работ  
по теме  
«Пересчет мольных концентраций в массовые и наоборот»  
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

Методические указания для выполнения практической работы разработаны в соответствии рабочей программой профессионального модуля ПМ 01. Эксплуатация технологического оборудования на основе ФГОС СПО по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа» и содержит требования по подготовке, выполнению и оформлению результатов практической работы.

Методические указания по выполнению практической работы адресованы студентам очной формы обучения.

#### РАЗРАБОТЧИКИ:

Л.А. Коростылева – преподаватель профессионального цикла высшей категории

А.А. Гарейшина – преподаватель профессионального цикла высшей категории

Данные методические указания  
является собственностью

© ЧПОУ «Газпром Техникум Новый Уренгой»

Рассмотрены на заседании ПК/кафедры и  
рекомендованы к применению

Протокол № 5 от

« 10 » д 2017г.

Председатель/ заведующий

И.О.Ф

Д.В. Свобриков

Зарегистрированы в реестре банка  
программной, оценочной и учебно-  
методической документации

Регистрационный номер

184. МУ(ТР) ТН. ТМ.ОГ. КИРС. 001-17

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Требования к оформлению отчетов по практическим работам.....	7
2 Критерии оценки практической работы.....	8
3 Практическая работа «Пересчет мольных концентраций в массовые и наоборот».....	9
Список используемых источников.....	12
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	13

## **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 по приведенной методике.

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 пересдачи.

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 **«Перерасчет мольных концентраций в массовые и наоборот»**.

**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»	1. Выполнена работа без ошибок и недочетов; 2. Допущено не более одного недочета.
«Хорошо»	1. Допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. Допущено не более двух недочетов.
«Удовлетворительно»	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»	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:** Перерасчет мольных концентраций в массовые и наоборот.

**Цель:** Получение навыков по перерасчету мольных концентраций в массовые и наоборот.

#### **Задача 1**

Молярный состав природного газа  $y_i$  пересчитать в массовый  $\bar{y}$ . Исходные данные приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные к задаче 1

№ вар	Молярный состав компонентов, $y_i$						
	$\text{CH}_4$	$\text{C}_2\text{H}_6$	$\text{C}_3\text{H}_8$	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	$\text{C}_5\text{H}_{12}$	$\text{CO}_2$	$\text{N}_2$
1	0,865	0,057	0,016	0,010	0,003	0,002	0,047
2	0,881	0,030	0,017	0,013	0,004	0,003	0,052
3	0,843	0,086	0,014	0,011	0,003	0,002	0,041
4	0,875	0,038	0,016	0,015	0,005	0,001	0,050
5	0,890	0,042	0,013	0,012	0,002	0,001	0,040
6	0,878	0,052	0,015	0,014	0,004	0,002	0,035
7	0,880	0,049	0,016	0,013	0,003	0,003	0,036
8	0,848	0,068	0,018	0,016	0,005	0,004	0,041
9	0,795	0,062	0,022	0,019	0,08	0,002	0,020
10	0,888	0,043	0,014	0,012	0,001	0,002	0,040
11	0,851	0,062	0,012	0,015	0,006	0,003	0,051
12	0,854	0,068	0,016	0,010	0,003	0,002	0,047
13	0,870	0,053	0,023	0,012	0,002	0,001	0,039
14	0,890	0,043	0,013	0,011	0,003	0,002	0,038
15	0,870	0,050	0,018	0,010	0,002	0,003	0,047
16	0,883	0,048	0,017	0,012	0,004	0,002	0,040
17	0,845	0,071	0,017	0,016	0,005	0,004	0,041
18	0,895	0,037	0,014	0,011	0,003	0,002	0,038
19	0,883	0,046	0,015	0,014	0,004	0,002	0,036
20	0,893	0,039	0,015	0,010	0,002	0,001	0,040
21	0,860	0,060	0,016	0,012	0,003	0,002	0,047
22	0,850	0,066	0,011	0,015	0,006	0,002	0,050
23	0,847	0,082	0,013	0,012	0,003	0,003	0,040
24	0,855	0,067	0,014	0,012	0,003	0,003	0,046
25	0,875	0,048	0,021	0,014	0,004	0,001	0,037

**Задача 2**

Массовый состав стабильного конденсата  $\bar{x}_i$  пересчитать в молярный состав  $x_i$ . Исходные данные приведены в таблице.

Таблица – Исходные данные к задаче 2

№ вар	Молярный состав компонентов, $y_i$		
	$C_3H_8$	$C_4H_{10}$	$C_5H_{12}$
1	0,024	0,036	0,940
2	0,014	0,021	0,965
3	0,034	0,046	0,920
4	0,030	0,040	0,930
5	0,010	0,020	0,970
6	0,019	0,031	0,950
7	0,030	0,035	0,935
8	0,022	0,033	0,945
9	0,017	0,028	0,955
10	0,010	0,017	0,973
11	0,022	0,032	0,946
12	0,031	0,042	0,927
13	0,026	0,036	0,938
14	0,024	0,034	0,942
15	0,011	0,021	0,968
16	0,008	0,017	0,975
17	0,030	0,032	0,938
18	0,024	0,030	0,946
19	0,026	0,034	0,940
20	0,021	0,029	0,950
21	0,013	0,019	0,968
22	0,034	0,041	0,925
23	0,015	0,025	0,960
24	0,012	0,018	0,970
25	0,026	0,035	0,939

Методические указания по пересчету массового состава в молярный или наоборот приведены в [1].

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Сугак А.В. Оборудование нефтеперерабатывающего производства: учеб.пособие. М.: Академия, 2012. 336 с.
- 2 Балыбердин И.Т. Физические методы переработки и использования газа. - М.: Недра, 1988.
- 3 Эмирджанов Р.Т., Лейберанский Р.А. Основы технологических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии. - М.: Химия, 1989.
- 4 Хорошко С.И., Хорошко А.Н. Сборник задач по химии и технологии нефти и газа. - Минск.: Вышэйшая школа, 1989.
- 5 Сарданашвили А.Г., Львова А.И. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа. - Уч. пособие для вузов.: Химия, 1980.
- 6 Молоканов Ю.К. Процессы и аппараты нефтегазопереработки. - М.: Химия, 1987.
- 7 Скобло А.И., Трегубов И.А., Молоканов Ю.К. Процессы и аппараты нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической промышленности. - М.: Химия, 1982.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Старший методист



М.В. Отс

Методист по ИТ



Т.А. Сергеева