

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМ.Е.А.ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.07В Технические и технологические измерения

код, профессия 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией
химических технологий

Протокол № _____

от «____» _____ 20__ г.

Председатель

предметно-цикловой комиссии

_____ Г.А.Подбельская

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе

_____ О.В.Степанова

«____» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 № 917 (ред. от 25.03.2015), зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 20.08.2013 № 29547).

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа им.Е.А.Демьяненко»

Разработчик: Мельникова Ирина Евгеньевна, преподаватель высшая категория

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07В Технические и технологические измерения

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОПОП ФГОС по профессии СПО 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров, укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, относится к вариативной части ОПОП. Является основой для освоения ПМ.01 Эксплуатация технологических компрессоров и насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для очистки и осушки газа, нефтепродуктоперекачивающей станции, а также вспомогательного оборудования.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код	Образовательный результат
Уметь:	
У1	пользоваться международными единицами физических величин
У2	рассчитывать погрешности измерений
У3	обрабатывать результаты многократных измерений
У4	применять методы контроля, анализа дефектов и их причин
Знать:	
З1	основные понятия и определения по метрологии, стандартизации и сертификации
З2	точностные параметры стандартных изделий
З3	виды средств измерений
З4	метрологические характеристики средств измерений
Формируемые профессиональные компетенции:	
ПК 1.1	Проверять техническое состояние оборудования и установок, оборудования и сооружений нефтепродуктоперекачивающей станции.
ПК 1.2	Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, а также вести технологический процесс по перекачке нефти и нефтепродуктов на нефтепродуктоперекачивающей станции.
ПК 1.3	Вести учет расхода газов, рабочих агентов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.
ПК 1.4.	Вести технологические процессы очистки и осушки газа.
ПК 1.5.	Контролировать выход и качество газа.
ПК 1.6.	Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
Формируемые общие компетенции:	
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

Учебная дисциплина является вариативной. На данную учебную дисциплину использовано 36 часов аудиторной нагрузки вариативной части ОПОП. Данная дисциплина разработана с учетом особенностей региона. Содержание программы учитывает особенности базового предприятия - Ачинского нефтеперерабатывающего завода.

1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 36 часов в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 36 часов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		I курс, I семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34	34
в том числе:		
лабораторные работы		
практические занятия	8	8
<i>Промежуточная аттестация в форме Д/З*</i>	2	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07В Технические и технологические измерения

№ занятия	Наименование разделов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов		Образовательный результат	Форма организации занятий	Обеспечение средствами обучения
			аудит	сам. раб.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 (2)	Введение	Задачи и содержание учебной дисциплины «Технические и технологические измерения»	2		31-4	лекция	Л[1], с. 342-345
	Раздел 1	Задачи и цели автоматизации	6				
2(4)	Тема 1.1	Основные понятия. Сущность автоматизации производственных процессов	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с. 346-352
3(6)	Тема 1.2	Значение и роль автоматизации в современном нефтеперерабатывающем производстве	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.353-364
4(8)	Тема 1.3	Понятие о контроле и регулировании технологических параметров	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.365-378
	Раздел 2	Общие сведения о технических средствах измерения	14				
5(10)	Тема 2.1	Основы технических измерений. Понятие о метрологии, как науке об измерениях, о методах и средствах их выполнения. Единицы измерения в метрологии	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.379-386
6(12)	Тема 2.2	Обеспечение единства измерений и способы достижения их требуемой точности. Государственная система измерений. Контроль качества выполняемых работ	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.387-401
7(14)	Тема 2.3	Понятие об измерительных преобразователях и измерительных цепях. Понятие о пневмоавтоматике	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.402-412

8(16)	Тема 2.4	Визуальная оценка точности приборов. Визуальная оценка принадлежности преобразователя к определенному классу	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.413-435
9(18)		Аттестация средств измерения давления	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.436-448
10(20)	Тема 2.5	Классификация технических средств измерения (ТСИ) по виду измеряемого параметра, функциональным возможностям и месту в цепи измерения.	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.449-458
11(22)	Тема 2.6	Практическое занятие 1. Расчет величины выходных сигналов.	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	практическое занятие	методические указания измерительные приборы
	Тема 2.7						
	Раздел 3	Первичные измерительные преобразователи	8				
12(24)	Тема 3.1	Понятие о давлении. Виды и единицы давления. Манометрические шкалы. Классификация преобразователей давления.	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	лекция	Л[1], с.459-463
13(26)	Тема 3.2	Понятие о количестве и расходе вещества. Виды и единицы измерения. Понятие о температуре, единицы измерения	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.464-470
14(28)	Тема 3.3	Практическое занятие 2. Манометры с одновитковой трубчатой пружиной, приборы для измерения давления.	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	практическое занятие	методические указания манометр
15(29)	Тема 3.4	Практическое занятие 3. Измерение температуры с помощью манометрических термометров	1		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	практическое занятие	методические указания термометр
	Раздел 4	Средства измерений линейных размеров	6				
16(31)	Тема 4.1	Универсальные средства технических измерений Меры длины, основные параметры	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК	лекция	Л[1], с.471-486

	Тема 4.2				1.1-1.3		
17(34)		Практическое занятие 4. Измерение линейных размеров с помощью штангенциркуля. Определения линейных размеров с помощью микрометра, определение угловых размеров с помощью угломеров	3		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	практическое занятие	методические указания штангенциркуль, микрометр, угломер
18(36)		Д/З*	2		У 1-4, 31-4, ОК 2-6, ПК 1.1-1.3	урок	Л[1], с.487-501
		Всего:	36				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретических основ по специальным дисциплинам

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов и таблиц по дисциплине «Технические и технологические измерения»;
- измерительный инструмент (штангенциркули, угломеры, шаблоны);
- образцы изделий для измерения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Высшая школа, 2024. 512 с.
2. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Высшая школа, 2023. 348 с.

Дополнительные источники:

3. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.: Издательский центр Академия, 2015. 288 с.
4. Комаровская Н.М., Шевчук В.П., Медведева Л.И., Технические средства автоматизации и измерения в химическом производстве. Часть I. Теплотехнические измерения и преобразование информации. Контроль давления. Гриф УМО, Волгоград, РПК «Политехник», 2003. 90 с.
5. Комаровская Н.М., Шевчук В.П., Медведева Л.И., Технические средства автоматизации и измерения в химическом производстве. Часть II. Контроль расхода, уровня, температуры. Гриф УМО, Волгоград, РПК «Политехник», 2003. 103 с.
6. Комаровская Н.М., Шевчук В.П., Медведева Л.И., Технические средства автоматизации и измерения в химическом производстве. Часть III. Физико-химические измерения и приборы. Гриф УМО, Волгоград, РПК «Политехник», 2004. 112 с.
7. Комаровская Н.М., Медведева Л.И., Трушников М.А. «Технические средства автоматизации и измерения в химическом производстве» Часть IV, Волгоград, РПК «Политехник», 2005. 90 с.

3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение), информационно-коммуникационные технологии (поиск информации на электронных ресурсах).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование), а также технические средства контроля по соответствующим темам разделов. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение комплексного дифференцированного зачета

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1	пользоваться международными единицами физических величин	оценка практической работы
У2	рассчитывать погрешности измерений	оценка практической работы
У3	обрабатывать результаты многократных измерений	оценка практической работы
У4	применять методы контроля, анализа дефектов и их причин	оценка практической работы
З1	основные понятия и определения по метрологии, стандартизации и сертификации	тестирование
З2	точностные параметры стандартных изделий	оценка письменного опроса
З3	виды средств измерений	оценка устного опроса
З4	метрологические характеристики средств измерений	оценка письменного опроса