

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
*МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ***

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), базовый уровень.

Одобрено цикловой комиссией
Общепрофессиональных дисциплин
профессионального цикла
технических специальностей,
общепрофессионального цикла
(предметные области: физика,
черчение)

Протокол № 1
от « 01 » сентября 20 17 г.
Председатель Евдоким Е.И.Макаренко

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по УВР
Е.С.Семикина

« 01 » 09 20 17 г.

*Воропаева М.В. – преподаватель общепрофессиональных дисциплин ЧПОУ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»*

Рецензенты:

*Макаренко А.Н., к.т.н., инженер II категории ЧПОУ «ГАЗПРОМ
КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»*

*Атарциков В.Ф. преподаватель высшей категории, председатель МЦК
общепрофессионального цикла ГБ ПОУ «Волгоградский
энергетический колледж»*

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональном обучении по профессиям рабочих: 11883 Долбежник, 12242 Заточник, 14544 Монтажник, 17636 Разметчик, 18355 Сверловщик, 18452 Слесарь-инструментальщик, 18559 Слесарь-ремонтник, 18897 Стropальщик 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:

Реализация программы «Метрология, стандартизация, сертификация» направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях

промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные положения систем (комплексов);

- общетехнические и организационно-методические стандарты;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы повышения качества продукции.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 час.;

самостоятельной работы обучающегося 30 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные работы	2
практические занятия	18
контрольные работы	—
курсовая работа (проект)	—
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	30
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация		60	
Введение.	Цели и задачи курса «Метрология, стандартизация, сертификация». Структура дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании профессиональных компетенций специалиста. Сущность и содержание стандартизации. Основные понятия в области стандартизации. Цели стандартизации, объект и область стандартизации. Уровни стандартизации.	2	1
Тема 1.1 Основы государственной системы стандартизации.	Цели и задачи курса «Метрология, стандартизация, сертификация». Структура дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании профессиональных компетенций специалиста. Сущность и содержание стандартизации. Основные понятия в области стандартизации. Цели стандартизации, объект и область стандартизации. Уровни стандартизации.	2	1
Тема 1.2 Правовые основы стандартизации.	Законодательная и нормативная база стандартизации. Нормативные документы (НД) по стандартизации в РФ. Виды стандартов. Применение НД и характер их требований. Ответственность за нарушение стандартов и др. НТД. История развития МСС в России.	4	1
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в РФ.	Российские организации по стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании». Государственный надзор и контроль за соблюдением требований государственных стандартов (технических регламентов). Разработка Технического регламента; Национальная система технического регулирования.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	5	3
	Организация работ по стандартизации на предприятиях РФ, на предприятиях ТЭК РФ. Написание реферата. Подготовка доклада.		
Тема 1.4 Международные и региональные организации по стандартизации (ИСО).	Международные организации по стандартизации (ИСО). Исполнительная система ИСО. Региональные организации по стандартизации. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3
	Стандартизация в зарубежных странах. Написание реферата. Подготовка доклада.		
Тема 1.5 Методы стандартизации	Систематизация, кодирование, классификация. ЕСКК ТЭИ (единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации). Общероссийские классификаторы (ОК). Унификация, симплификация, типизация и агрегатирование машин. Показатели, характеризующие уровень унификации изделий. Межотраслевые системы стандартов, направленные на повышение эффективности производства (ЕСКД, ЕСТД, СПКП, УСД, ГСИ, ЕСЗКС, ССБТ, ЕСТПП и т.д.) Комплексная и опережающая стандартизация. Структура процесса создания ОС. Опережающие стандарты. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов (технических регламентов).	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Нормоконтроль технической документации, обязанности, права и ответственность нормоконтролера. Написание реферата. Подготовка доклада.		
	Практическая работа	2	3
	Определение уровня унификации изделий		
Тема 1.6 Система менеджмента качества	Качество продукции, основные понятия. Система показателей качества продукции. Система менеджмента качества.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	2

	Система менеджмента качества в РФ и на предприятиях «Газпром». Стандарты ИСО по системам качества ГОСТ Р ИСО/МЭК. Написание реферата. Подготовка доклада.		
Тема 1.7 Основные нормы взаимозаменяемости.	Понятие о взаимозаменяемости и ее видах. Основные положения взаимозаменяемости по геометрическим параметрам: размеры и предельные отклонения; допуски и посадки.	4	2
	Единые принципы стандартизации систем допусков и посадок. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Рекомендации по выбору посадок. Общие рекомендации по выбору квалитетов.		
	Практическая работа	4	3
	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости Расчет допусков и посадок.		
Тема 1.8 Стандартизация точности формы,	Стандартизация точности формы, расположения и шероховатости поверхности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Влияние точности формы и шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства элементов деталей. Шероховатость, параметры шероховатости. Написание реферата. Подготовка доклада.	4	2
	Практическая работа Обозначение на чертежах шероховатости поверхности и расшифровка ее обозначений на чертежах.	2	3
Раздел 2. Метрология		40	
Тема 2.1 Предмет и основные понятия метрологии.	Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологические службы РФ.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
	Сотрудничество по метрологии России в международных ассоциациях. Написание реферата. Подготовка доклада.		
Тема 2.2 Правовые основы метрологической деятельности	Ответственность за нарушения метрологических правил и норм. Государственный метрологический контроль и надзор.	2	2
Тема 2.3 Единицы и системы единиц физических единиц	Физические величины. Международная система единиц ФВ. Соотношение единиц СИ с единицами других систем и внесистемными единицами. Основные правила написания обозначений единиц.	2	2
Тема 2.4 Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров	Понятие об эталонах ФВ. Эталоны основных единиц СИ. Поверка средств измерений и поверочные схемы.	6	2
	Калибровка средств измерений. Структура российской системы калибровки.		
	Поверка и калибровка счетчиков для учета нефтепродуктов.		
Тема 2.5 Измерение физических величин (ФВ).	Понятие об измерениях и контроле. Классификация измерений по видам.	4	2
	Погрешности измерений и их классификация. Правила округлений и записи результатов измерений.		
Тема 2.6 Средства измерений	Виды и средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений геометрических параметров деталей.	8	2
	Рабочие условия измерений. Метрологическая надежность средств измерения.		
	Метрологическая экспертиза технической документации: цели, задачи и объекты метрологической экспертизы.		
	Разработка метрологической службы предприятия ПАО «Газпром»		
	Лабораторная работа. Измерение размеров и отклонений формы поверхности детали штангенциркулем и микрометром.	2	3
	Практическая работа	8	3

	Единицы измерения и их перевод в систему СИ.		
	Цена деления шкалы прибора, погрешности и классы точности приборов.		
	Изучение причин инструментальной погрешности манометров.		
	Метрологическое обеспечение комплексного учета газа в ЕСГ РФ. Поверка и калибровка счетчиков для учета газа и нефтепродуктов.		
Раздел 3. Сертификация		20	
Тема 3.1 Сущность и содержание сертификации.	История развития сертификации. Основные термины и понятия в сертификации.	4	2
	Структура системы сертификации средств измерения в России, основная цель и задача. Декларация соответствия. Ростехрегулирование – национальный орган по сертификации, его задачи. Обязательная сертификация. Сущность добровольной и обязательной сертификаций их отличительные признаки.		
Тема 3.2 Структура законодательной и нормативной базы сертификации	Принципы, правила и порядок проведения сертификации. Система сертификации ГОСТ Р, ее основные функции. Эффект от проведения сертификации.	4	2
	Положение о системе сертификации ГОСТ Р. Цели, принципы и формы сертификации.		
Тема 3.3 Участники сертификации	Типовая структура взаимодействия участников системы сертификации	2	2
Тема 3.4 Добровольная сертификация продукции в России	Особенности процедуры проведения добровольной сертификации и применение знака соответствия.	2	2
Тема 3.5 Схемы сертификации продукции	Применяемые схемы сертификации продукции в РФ. Сертификация газового оборудования. Виды сертификатов соответствия ГОСТ Р. Перечень документов необходимых для российского и зарубежного производителя.	2	2
Тема 3.6 Сертификат соответствия Таможенного союза (ТС).	Сертификат соответствия Таможенного союза (ТС) - единый сертификат. Перечень документов необходимых для оформления сертификата ТС.	4	2
	Схемы сертификации. Специальная оценка условий труда на предприятии.		
	Практическая работа	2	3
	Сертификаты соответствия: их виды, особенности, отличия. Сертификация газа.		
	Всего:	120	

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 метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электронные плакаты по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
- инженерные калькуляторы по количеству обучающихся;
- измерительные приборы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов учреждений СПО / В.Ю.Шишмарев – 6-е изд., испр. –М.: ИЦ «Академия», 2016. – 320с.

Дополнительные источники:

1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебное пособие/ Ю.В.Димов. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 432с.

2. Сигов, А.С. Метрология, стандартизация и технические измерения [Текст]: учебник для вузов / А.С.Сигов, В.И.Нефедов; под ред. А.С.Сигова – М.: Высшая школа, 2008. – 642с.

3. Метрология, стандартизация и сертификация и измерительная техника [Текст]: учебное пособие / под ред. К.К.Кима. – СПб.: Питер, 2006. – 368с.

4. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебное пособие/ А.А.Гончаров, В.Д.Копылов – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2005. – 240с.

5. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебное пособие/ Я.М.Радкевич, А.Г.Схиртладзе, Б.И.Лактионов. – М.: Высшая школа, 2004. – 768с.

6. Нерсесов, С.Н. Современные тенденции развития и совершенствования стандартизации и нормирования в строительстве [Текст]: обзор зарубежных и международных нормативных документов / С.Н.Нерсесов, Л.С.Экслер. –М.: ГУП ЦПП, 2003. – 122с.

Интернет-ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. - URL: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических или лабораторных работ
Применять документацию систем качества	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических или лабораторных работ
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, оценка хода и результатов выполнения практических или лабораторных работ
Знания:	
Документацию систем качества	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
Основные положения систем (комплексов)	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
Общетехнические и организационно-методические стандарты	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос
Основы повышения качества продукции	оценка результатов самостоятельной работы обучающегося, индивидуальное тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный опрос

Разработчик:
Преподаватель общепрофессиональных дисциплин ЧПОУ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

М.В. Воропаева