



Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа
ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»
Рабочая программа учебной дисциплины
09.02.02 Компьютерные сети
П.00 Профессиональный цикл
ОП.09 Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование

УТВЕРЖДАЮ:
 Зам директора по УМР
Е. Ю. Захарова Е.Ю. Захарова
 «29» августа 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Версия 1.0
Дата введения: 01.09.2014 г.

СОГЛАСОВАНО:
 Председатель П(Ц)К
Н. Д. Белоусова Н.Д. Белоусова
 «29» августа 2014 г.

Муравленко, 2014

	Должность	Фамилия / Подпись	Дата
Разработал	преподаватель	Непайда И.А. <i>И.А. Непайда</i>	29.08.14
Провел экспертизу	методист	Каюмова Э.Р. <i>Э.Р. Каюмова</i>	29.08.2014
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 29.08.2014, 14:37		КЭ: _____ Стр. 1 из 13



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	13



1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети укрупненной группы направлений подготовки специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессиям рабочих: 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

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

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- проводить электротехнические измерения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;
- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 68 часов;
- самостоятельной работы студента 34 часа.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	14
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	34
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
подготовка рефератов, презентаций	20
ознакомление со стандартами	6
выполнение расчётно-графической работы	4
решение примеров	4
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	



2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Основы стандартизации				
Тема 1.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала:		10	
	1	Цели и задачи учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация». Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России. Правовые основы стандартизации в Российской Федерации. Нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность по стандартизации.	2	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	1	Ознакомиться с законом РФ «О стандартизации».		
	2	Подготовить реферат на тему «Основные направления стандартизации на нефтегазопромысловых предприятиях Ямало-Ненецкого автономного округа».	2	
	3	Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.	2	
4	Международное сотрудничество России в области стандартизации.	2		
Тема 1.2 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала:		2	
	1	Государственное управление стандартизации. Государственные и отраслевые системы стандартов. Категории нормативных документов и объекты стандартизации согласно ГСС РФ. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации. Стандарты серий ISO 9000 и ISO 14000. Концептуальные основы стандартов.	2	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа		-		
Тема 1.3 Международная стандартизация	Содержание учебного материала:		4	
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Стандарты серий ISO 9000 и ISO 14000. Концептуальные основы стандартов.	2	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа:		2		
5	Ознакомиться со стандартами ИСО.			
Раздел 2 Объекты				



стандартизации в отрасли			
Тема 2.1 Стандарты технологической документации	Содержание учебного материала:		4
	1	Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа		2
	6	Подготовить реферат на тему «Порядок разработки стандартов».	
Тема 2.2 Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала:		12
	1	Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость.	2
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		2
	1	Поверка электромеханических приборов и определение их метрологических характеристик	
	2	Исследование цифровых вольтметров	2
	3	Обработка результатов измерений при случайных погрешностях	2
	Контрольные работы		-
Самостоятельная работа:		2	
	7	Создание презентации на тему «Зарождение элементов управления качеством в России».	
Раздел 3 Система стандартизации в отрасли			
Тема 3.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала:		4
	1	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа:		2
	8	Создание презентации на тему «Стандартизация и маркетинговые исследования».	
Раздел 4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			
Тема 4.1 Общие по-	Содержание учебного материала:		2
	1	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет	2



нятия основных норм взаимозаменяемости		точностных параметров стандартных соединений.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа	-	
Тема 4.2 Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости		Содержание учебного материала:	8	
	1	Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функционирование системы.	2	1
		Лабораторные работы:	2	3
	1	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.		
	2	Нормирование точности размеров на чертежах деталей	2	3
		Практические занятия:	2	2
	4	Контроль точности формы и расположения поверхностей		
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа:	2	
	9	Решение примеров по определению допусков посадки с использованием справочной литературы.		
Тема 4.3 Нормирование точности размеров		Содержание учебного материала:	6	
	1	Понятие, термины, классификация и элементы размерных цепей. Замыкающее звено размерной цепи и его допуск. Методы расчёта размерных цепей.	2	1
		Лабораторные работы:	2	3
	3	Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых инструментов.		
		Практические занятия:	2	2
	5	Применение размерных цепей в целях обеспечения точности сборки.		
		Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-		
Тема 4.4 Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей		Содержание учебного материала:	10	
	1	Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, классификация, условные обозначения; понятия о позиционном отклонении и допуске.	2	1
	2	Шероховатость поверхностей, параметры шероховатости, их определение, порядок численных значений, основные указания по применению отдельных параметров и их комплексов.	2	1
		Лабораторные работы:	2	3
	4	Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей гладким микрометром.		
		Практические занятия:	2	2
	6	Нормирование на чертежах деталей точности формы и расположения поверхностей		
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа:	2	
	10	Выполнить эскиз детали и нанести на эскиз заданное отклонение формы и шероховатость поверхности.		
Тема 4.5 Нормирова-		Содержание учебного материала:	4	



ние точности типовых элементов деталей и соединений	1	Подшипники качения, их применение и условия работы. Классы точности подшипников	2	1
	Лабораторные работы		2	3
	5	Нормирование точности размеров подшипников качения	2	2
	Практические занятия			
	7	Нормирование точности размеров резьбовых соединений	-	
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа:		2		
11	Расчет и автоматизированный поиск допусков и посадок.			
Раздел 5 Основы метрологии				
Тема 5.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала:		6	
	1	Метрологическая служба, ее структура и задачи. Задачи метрологии. Понятие метрологического обеспечения. Организационные основы метрологического обеспечения в РФ. Государственный контроль за средствами измерений. Государственный надзор за средствами измерений. Виды проверок и способы их выполнения	2	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
12	Создание презентации на тему «Метрологическая служба на нефтегазопромысловых предприятиях Ямало-Ненецкого автономного округа».			
13	Создание презентации на тему «Универсальные средства технических измерений».			
Тема 5.2 Стандартизация в системе технического контроля и измерения	Содержание учебного материала:		2	
	1	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии.	2	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа		-		
Тема 5.3 Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала:		6	
	1	Понятия о методах и средствах измерений. Выбор средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Классы точности средств измерений. Регулировка и градуировка средств измерений. Калибровка средств измерений.	2	1
	2	Основные понятия и определения погрешности измерений. Классификация метрологических расчетов. Пути проведения измерений с повышенной точностью	2	1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа:		2		
14	Подготовка реферата на тему "Автоматические средства и средства оптического контроля".			



Раздел 6 Управление качеством продукции и стандартизация			
Тема 6.1 Методологические основы управления качеством	Содержание учебного материала:		2
	1	Объекты и проблема управления. Основные метрологические показатели. Выбор измерит. средств.	2
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия	-
		Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа	-	
Тема 6.2 Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала:		2
	1	Менеджмент качества. Системы менеджмента качества.	2
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия	-
		Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 7 Основы сертификации			
Тема 7.1 Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала:		4
	1	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Последовательность проведения обязательной сертификации. Актуальность внедрения систем качества. Становление сертификации систем качества в России. Объекты и участники проверки при сертификации систем качества.	2
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия	-
		Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа:	2	
15	Подготовить реферат на тему «Сертификация продукции, ввозимой из-за рубежа».		
Тема 7.2. Международная сертификация	Содержание учебного материала:		2
	1	Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.	2
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия	-
		Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа	-	
Тема 7.3 Сертификация в различных сферах	Содержание учебного материала:		6
	1	Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2
		Лабораторные работы	-
	Практические занятия	-	



	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:		2	
	16	Подготовить реферат на тему «Нормативное обеспечение экологической сертификации».		
Раздел 8 Экономическое обоснование качества продукции				
	Содержание учебного материала:		6	
	1	Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.	2	I
Тема 8.1 Экономическое обоснование стандартизации	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		2	
	17	Подготовить реферат на тему «Источники получения экономического эффекта в результате проведения стандартизации».		
Всего:			102	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места на 30 чел.;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплект дисциплины
- комплект инструментов и приспособлений

Технические средства обучения:

- доска;
- проектор;
- кодоскоп;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- множительная техника (принтер);
- мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
2. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: "Высшая школа", 2010 г
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов. – М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники:

1. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум – М.: Издательский центр «Академия», 2008

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.tehlit.ru> – Техническая литература.
2. <http://www.pntdoc.ru> – Портал нормативно-технической документации.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Оценивание внеаудиторной самостоятельной работы.
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Наблюдение за выполнением лабораторно-практических работ, оценивание внеаудиторной самостоятельной работы.
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Проведение устного опроса, наблюдение за выполнением лабораторно-практических работ.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Проведение устного опроса, наблюдение за выполнением лабораторно-практических работ.
Знания:	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Проведение устного опроса, решение тестового задания.
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Решение тестового задания, оценивание внеаудиторной самостоятельной работы.
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	Проведение устного опроса, решение тестового задания, наблюдение за выполнением лабораторно-практических работ.
терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Проведение устного опроса, решение тестового задания, наблюдение за выполнением лабораторно-практических работ; оценивание внеаудиторной самостоятельной работы.

