Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования
« САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Согласован:
Работодатель

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ОФ СахГУ
_____О.А.Гаврош
«____»_____201 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
(базовый уровень среднего профессионального образования)

Квалификация – техник-механик

Оха
201__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям),** утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014г. №344

Организация-разработчик: ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» ОФ СахГУ

Разработчики:

Костеренко Е.А. - преподаватель

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ОПД и ПМ ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 4.09. 2014г.

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ СахГУ

Протокол № 2 от 10.09 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
1	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	17
4	Контроль и оценка результатов учебной дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности по **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)** базовой подготовки

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программе повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих 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.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования.
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 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
Организация и выполнение работ по эксплуатации 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.
Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.
ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

1.*3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:*
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения 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) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	12
контрольные работы не предусмотрены	-
Курсовой проект не предусмотрен	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе: оформление отчетов по практическим занятиям; подготовка к практическим занятиям; составление презентации (сообщений), докладов; выполнение индивидуальных заданий составление конспекта	37
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

2.2 Соответствие компетенций и составных частей рабочей программы

Содержание учебного материала	*Компетенции*																	
	Общекультурные компетенции									*Профессиональные компетенции*								
	ОК-1	*ОК-2*	*ОК-3*	*ОК-4*	*ОК-5*	*ОК-6*	*ОК-7*	*ОК-8*	*ОК-9*	*ПК-1.1*	*ПК-1.2*	*ПК-1.4*	*ПК-1.5*	*ПК-2.1*	*ПК-2.2*	*ПК-2.3*	*ПК-3.1*	*ПК-3.2*
Раздел 1. Основы стандартизации и технического регулирования																		
Тема 1.1. Понятия о техническом регулировании	+			+	+			+	+				+					
Тема 1.2. Основы стандартизации	+																	
Раздел 2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	+																	
Тема 2.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	+	+						+	+									
Тема 2.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости	+	+																
Тема 2.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	+		+			+	+				+							
Раздел 3. Объекты стандартизации в отрасли	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+		
Тема 3.1 Стандартизация промышленной продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Тема 3.2. Стандартизация и качество продукции	+						+	+	+	+	+	+	+				+	+
Тема 3.3. Управление качеством продукции	+		+	+	+	+												
Тема 3.4. Экономическое обоснование стандартизации и качества продукции.	+		+	+	+												+	+
Раздел 4. Основы метрологии																		
Тема 4.1. Общие сведения о метрологии	+																	
Тема 4.2. Средства, методы и погрешность измерений.		+	+			+	+	+	+		+							
Раздел 5. Основы сертификации																		
Тема 5.1. Сущность и проведение сертификации		+		+		+	+	+	+								+	+
Тема 5.2. Международная сертификация				+	+													

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы стандартизации и технического регулирования			**20**	
Тема 1.1. Понятия о техническом регулировании	Содержание учебного материала			
	1	Введение. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины « Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности.	2	1
	2	Понятие о техническом регулировании. Цели и принципы технического регулирования. Федеральный закон о техническом регулировании. Виды технических регламентов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Подготовить сообщения на основе технических регламентов для различного оборудования отрасли	2	
Тема 1.2. Основы стандартизации	Содержание учебного материала		2	2
	1	Сущность стандартизации .Виды стандартизации. Принципы стандартизации. Методы стандартизации		
	2	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Нормативно-техническая документация по стандартизации. Виды стандартов.	2	2
	3	Органы и службы стандартизации.	2	2
	4	Государственный надзор и контроль за соблюдением требований стандартов. Нормализованный контроль. Порядок разработки государственных стандартов.	2	
	5	Международные организации по стандартизации. Сотрудничество Российской Федерации в области стандартизации. Применение международных стандартов на территории Российской Федерации.	2	2
	Практические занятия			
		Оформление текстовой части конструкторских документов. Оформление текстовой части технологических документов. Нормализованный контроль конструкторских документов. Нормализованный контроль технологических документов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Доклады по темам: Международные организации по стандартизации и сфера деятельности каждой из них, решаемые задачи и виды сотрудничества, порядок внедрения международных стандартов. Междугородная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
Раздел 2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			**32**	
Тема 2.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала			
		Расчет параметров стандартных соединений. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Расчет точности параметров стандартных соединений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Выполнение расчетно-графической работы	2	
Тема 2.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала			
		Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Номинальные и предельные размеры, отклонения .Общие понятия о допусках и посадках. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Работа со специальной технической литературой		

Тема 2.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала			
	1	**Посадки.** Поля допусков. Предельные отклонения. Обозначения на чертежах. Неуказанные предельные отклонения. Расчет и выбор посадок с зазором, с натягом, переходные. Шероховатость	4	2
	2	**Точность формы и расположения**. Обозначение на чертеже. Правила определения баз, определение номинальных размеров и допусков	4	2
	3	**Калибры для гладких цилиндрических поверхностей.** Допуски калибров. Схема расположения допусков. Контроль размеров высоты, глубины конусов. Контроль резьб, зубчатых колес	4	2
	4	**Расчет точных параметров стандартных соединений. Расчет размерных цепей.**	4	2
	Практические занятия			
		Расчет гладкого цилиндрического сопряжения. Нормирование точности геометрических форм и взаимного расположения поверхностей. Расчет размерных цепей на минимум и максимум. Расчет исполнительных размеров гладких предельных калибров	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Выполнение расчетно-графической работы	4	
Раздел 3. Объекты стандартизации в отрасли			**28**	
Тема 3.1 Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала			
		Стандартизация промышленной продукции. Промышленная продукция, как материализованный результат процесса трудовой деятельности предприятий. Нормативная документация на технические параметры продукции. Классификация промышленной продукции. Комплексы (Единая система конструкторской документации, Единая система технической документации) Фонд нормативной документации на изделия машиностроения.. Изделия отрасли.	2	
	Практические занятия			
		Оформление текстовой части конструкторских документов, технологических документов. Нормализованный контроль конструкторских документов, технологических документов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Изучение классификаторов и нормативно-технической документации. Выполнить чертеж детали и технологическую карту, согласуясь с требованиями нормативной документации.	4	
Тема 3.2. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала			
	1	**Стандартизация и качество продукции**. Конкурентоспособность продукции. Пути достижения конкурентоспособности продукции. Показатели эффективности от повышения качества продукции. Показатели качества продукции. Количественная оценка качества продукции (квалиметрия). Показатели.	2	2
	2	Методы определения показателей качества. Моральное старение, оптимальный уровень качества.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Разработка плана мероприятий по обеспечению конкурентоспособности продукции	2	
Тема 3.3. Управление качеством продукции	Содержание учебного материала			
	1	Кибернетический подход к управлению качеством на предприятии в основных направлениях жизненного цикла. Основополагающие принципы, сформулированные в системах менеджмента качества. Объекты и проблема управления.	2	2
	2	Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции.	2	

		Формы подтверждения качества. Системы качества. Стандарты серии ИСО 9000		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Разработка этапов системы управления качеством по индивидуальному заданию		
Тема 3.4. Экономическое обоснование стандартизации и качества продукции.	Содержание учебного материала			
	1	**Изучение методик экономических расчетов.** Этапы. Маркетинг, поиск и изучение рынка. Качество продукции и защита прав потребителей.	2	2
	2	Аудит качества . Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы расчётов экономической эффективности на этапе ТПП и ремонтных работ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Рефераты на темы: Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации. Стандартизация и экономия материальных ресурсов. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции	2	
Раздел 4. Основы метрологии			**18**	
Тема 4.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала			
	1	Современная метрология и приоритетные её направления, основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2	2
	2	Международная систем единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	2	
	Практические занятия			
		Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и Международной системой единиц СИ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Доклад по теме: Международные организации по метрологии.		
Тема 4.2. Средства, методы и погрешность измерений.	Содержание учебного материала			2
	1	Средства, методы и погрешность измерений**.** Объекты и методы измерений. Измеряемые величины, шкалы. Методы измерений. Виды средств измерения. Метрологические показатели средств измерения. Классы точности средств измерения. Погрешность измерения.	2	
	2	Критерии качества измерения. Выбор рационального варианта измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Сертификация средств измерений.	2	2
	Практические занятия			
		Изучение концевых мер длины. Измерение линейных и угловых размеров. Измерение цилиндрических поверхностей Определение шероховатости поверхностей. Ознакомление с измерительными приборами. Лабораторная работа. Измерение детали и расчет погрешности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Изучение видов средств измерений и подготовка презентаций и видео материалов	4	
Раздел 5. Основы сертификации			**13**	
Тема 5.1. Сущность и проведение	Содержание учебного материала		2	1
		Сущность сертификации. Добровольная и обязательная сертификация. Проведение сертификации. Правовые основы		

сертификации		сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	Практические занятия		2	
		Оформление заявки на сертификацию. Составление списка необходимых документов для выбранного вида продукции или услуги. Выбор схемы сертификации. Изучение правил оформления декларации соответствия и сертификата соответствия.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Изучение документов по сертификации.	4	
Тема 5.2. Международная сертификация	Содержание учебного материала			
		Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность Международной электротехнической комиссии в области сертификации. Деятельность Межгосударственного Совета по стандартизации в области сертификации. Организации по стандартизации зарубежных стран.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
		Подготовка рефератов на тему «Сертификация продукции» «Опыт сертификации продукции и услуг в других странах»		
			Всего: **111**	

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:

- рабочий стол преподавателя,
- настенная доска,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- демонстрационные стенды, наглядные пособия, образцовые плакаты,
- раздаточный материал и инструкции для практических занятий.
- мерительный инструмент
- образцы деталей

Технические средства обучения:

- системный блок ПК с DVD-приводом и лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа-проектор,
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная:

1. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии, Ростов-на-Дону-2008.
2. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством:.М,:ИНФРА- М,2010.
3. Кошевая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация, М.: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М-2007.

Интернет-ресурсы.

1. gost.ru Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
2. antic-r.narod.ru/metrologia.htm Метрологическое обеспечение производства.
3. spsl.nsc.ru/win/nelbib/nav_ntd.htm Навигатор по электронным ресурсам нормативно-технической документации.
4. Metrob.ru Информация о метрологии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формируемые общие и профессиональные компетенции**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:		
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	ОК1 -9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5,2.1 -2.3, 3.1,3.2	выполнение практических работ, защита самостоятельных расчетных и лабораторных работ, использование ИТ, справочных материалов и правовых документов, подготовка рефератов и сообщений
применять документацию систем качества;	ОК1 -9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5,2.1 -2.3, 3.1,3.2	использование ИТ, справочных материалов и правовых документов, подготовка рефератов и сообщений
применять требования нормативных документов основным видам продукции (услуг) и процессов;	ОК1 -9, ПК,2.1 -2.3, 3.1,3.2	выполнение практических работиспользование ИТ, справочных материалов и правовых документов, подготовка рефератов и сообщений
Знания:		
документацию систем качества;	ОК1 -9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5,2.1 -2.3, 3.1,3.2	Оценка результатов тестирования. Оценка устных ответов и защиты рефератов Оценка практических и лабораторных работ. Оценка контрольных работ.
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	ОК1 -9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5,2.1 -2.3, 3.1,3.2	Оценка результатов тестирования. Оценка устных ответов и защиты рефератов Оценка практических и лабораторных работ. Оценка контрольных работ.
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	ОК1 -9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.6,2.1 -2.3, 3.1,3.2	Оценка результатов тестирования. Оценка устных ответов и защиты рефератов Оценка практических и лабораторных работ. Оценка контрольных работ.
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	ОК1 -9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.6,2.1 -2.3, 3.1,3.2	Оценка результатов тестирования. Оценка устных ответов и защиты рефератов Оценка практических и лабораторных работ. Оценка контрольных работ.
основы повышения качества продукции	ОК1 -9, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.6,2.1 -2.3, 3.1,3.2	Оценка результатов тестирования. Оценка устных ответов и защиты рефератов Оценка практических и лабораторных работ. Оценка контрольных работ.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷100	5	отлично
70 ÷89	4	хорошо
50 ÷69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно