МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Югорский государственный университет»
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора СНТ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»
_____ А.А.Шавырин
«____» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности среднего профессионального образования:

15.02.01. Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

2019

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

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин.
Протокол № 10 от 10.06.2019 г.

Преподаватель высшей категории
СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»_____ Л.И.Семёнкина

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин:
Преподаватель высшей категории
СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____ Т.Э. Сабанцева

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена.

Заведующий библиотекой
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____Т.И. Решетникова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессиям СПО.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 15.02.01. Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

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

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

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

Формируемые компетенции:

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 грузоподъёмных 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 пуско-наладочных 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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часа, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 50 часов; самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
В том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	24
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов.	Уровень освоения.
1	2	3	4
Введение	Значение и основная цель учебной дисциплины.	2	2
Раздел 1 Основы стандартизации		16	
Тема 1.1 Сущность стандартизации	Задачи стандартизации, цели. Нормативные документы по стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Государственная система стандартизации. Ряды предпочтительных чисел.	2	2
Тема 1.2. Категории и виды стандартов	Классификация категорий и видов стандартов. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Государственные стандарты. Отраслевые стандарты. Технические условия. Стандарты предприятий. Международный стандарт. Стандарты на продукцию, стандарты на процессы, стандарты на методы контроля. Организация работ по стандартизации в РФ.	4	2
Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Стандарты Единой системы допусков и посадок. Размеры, отклонения, допуски, посадки, зазоры, натяги. Расположение полей допусков в посадках с зазором, с натягом, в переходных. Графическое изображение полей допусков. Стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей. Стандарты волнистости и шероховатости поверхности.	10	2
	Практические работы	6	3
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей		
	Расчет допусков и посадок подшипников		
	Расчет калибров		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**	6	3

	Определение уровня стандартизации и унификации металлорежущих станков. По коэффициенту применяемости и коэффициенту применяемости составных частей		
	Разработка и утверждение стандартов предприятия		
Раздел 2 Основы метрологии		**8**	
Тема 2.1. Задачи метрологии	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерения. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	**4**	**2**
Тема 2.2. Средства, методы и погрешности измерения.	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Методы и погрешности измерения. Универсальные средства технических измерений. Сертификация средств измерения	**4**	**2**
	Лабораторные работы	**10**	**3**
	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром		
	Измерение индикаторным нутромером диаметра и отклонений формы поверхности отверстия		
	Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин индикатором часового типа, установленным в стойке		
	Измерение среднего диаметра наружной резьбы микрометром со вставками		
	Измерение углов деталей машин угломерами с нониусом		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**	**8**	**3**
	Какие задачи решает метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.		
	Какими характерными особенностями обладают измерения, контроль, испытания и в чем проявляется взаимосвязь между ними?		

	Определите нормативно-правовые основы и статус стандартизации в метрологии.		
Раздел 3 Основы сертификации		**4**	
Тема 3.1. Сущность сертификации	Проведение сертификации. Международной сертификации. Правовые основы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Виды сертификации. Стадии сертификации.	**4**	**2**
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**	**4**	**3**
	Обсуждение процедуры выдачи сертификата по системе сертификации средств измерения. Какое нормативное обеспечение имеет сертификация средств измерения.		
Раздел 4 Качество продукции		**2**	
Тема 4.1. Понятие управления качеством продукции.	Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Контроль качества продукции. Система управления качеством продукции.	**2**	**2**
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**	**6**	**3**
	Как заданы структура и функционирование фонда стандартов в стандартизации систем управления качеством.		
	Какие разработаны рекомендации по применению систем качества в основе международных стандартов серии 9000.		

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 «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;

- Гладкие микрометры;

- Индикаторные нутромеры;

- Микрометр со вставками;

- Индикатор часового типа;

- Угломер с нониусом транспортерный;

- Штангенциркули.

Технические средства обучения;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы.

ЛИТЕРАТУРА

Метрология стандартизация и сертификация	Печатные издания основной литературы	1) Е.Ю. Райкова, Стандартизация, метрология, поддержание соответствия: учебник для СПО. - Москва: Юрайт, 2017.
	Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) С.А. Зайцев, Метрология, стандартизация и сертификация: учебник.- Москва: Академия, 2015. http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=165081&demo=Y
		2) А.И. Аристов, Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2014. http://znanium.com/bookread2.php?book=424613
	Печатные издания дополнительной литературы	1) З.А. Хрусталёва, Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2017.
	Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) И.М. Лифиц, Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО.- Москва: Юрайт? 2018. https://biblio-online.ru/viewer/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312#page/141
		2) С.А. Зайцев, Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник.- Москва: Академия, 2014. http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94525&demo=Y

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 обучающимся индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Внеаудиторная самостоятельная работа.
Приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами;	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Пользоваться нормативной справочной литературой;	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Проводить настройку измерительного инструмента;	Лабораторные работы
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции;	Внеаудиторная самостоятельная работа.
Вести расчёт допусков и посадок для разных соединений	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Допуски размеров деталей, условное обозначение на чертежах допусков, отклонений и формы расположения поверхностей.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
Знания:	
Задачи стандартизации и экономическую эффективность	Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов;	Тестирование. Контрольная работа.
Основные понятия и определения метрологии;	Тестирование. Самостоятельная работа.
Основные термины стандартизации, сертификации;	Тестирование. Самостоятельная работа.
Терминологию единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами;	Тестирование. Самостоятельная работа.
Формы подтверждения качества.	Самостоятельная работа.