

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1580 (с изм.)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол № 8 от 15.04.2022 г.

Разработчик:

Преподаватель


ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Е.Л.Деревинская

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.А.Богатова

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

Заведующая библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В.Бакшеева

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

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 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт 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

Цель дисциплины – изучить научно-технические, нормативно - методические и организационные основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции, услуг и процессов (работ).

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
- ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
- ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
- ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
- ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода - изготовителя.
- ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
- ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
- ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
- ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
- ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
- ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
- ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 46 часов; самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
В том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов.	Уровень освоения.
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.	4	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.	8	2
	Практические работы	6	3
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей	2	
	Расчёт допусков и посадок подшипников	2	
	Расчёт калибров	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	2	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	2	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		2	

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.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	1	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	1	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 транспортёрный;
- 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.

Печатные издания **основной литературы**

- 1) Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц.- Москва: Юрайт, 2019. 314 с. - ISBN 975-5-534-00544-8. – Текст: непосредственный.

Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования /Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. - Москва: Юрайт, 2022, 362 с. - ISBN 978-5-534-10811-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/473805> - Текст: электронный.
- 2) Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — URL:<https://urait.ru/bcode/490224> - Текст: электронный.

Электронные издания **дополнительной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев.- Москва: Юрайт, 2022. – 322 с. - ISBN 975-5-534-04313-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/489965> - Текст: электронный.
- 2) Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для СПО / Е. Ю. Райкова.- Москва: Юрайт, 2022. – 349 с. - ISBN 975-5-534-11367-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/489861> - Текст: электронный.

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.

