

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.07.2024 17:35:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.29
к образовательной программе
по специальности 27.02.07
Управление качеством
производства, процессов и услуг
(по отраслям)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г., № 1557 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.2016 г, регистрационный № 44829).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы и примерной основной образовательной программы 27.02.07. Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре № 27.02.07 – 17000, от 01.06.2017 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК инжиниринга
Протокол №11
от «24» июня 2021 г.
Председатель ЦК

 /О.В. Обоскалова
(подпись)


УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

 /Т.Б. Балобанова
(подпись)

« 25 » июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель, магистр

 Е.А. Филистеева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина ОП.04 Метрология и стандартизация входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 09 ОК 10 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности; - структурировать получаемую информацию; - обрабатывать текстовую и табличную информацию; - использовать деловую графику и мультимедиа-информацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - документацию систем качества; - терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - основные понятия и определения метрологии и стандартизации; - методы повышения качества продукции; - основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - принципы поиска информации в различных поисковых системах; - знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения; - виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др); - основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; - виды и формы подтверждения соответствия.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение в дисциплину	<p>Содержание</p> <p>Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации</p>	2	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации	<p>Содержание</p> <p>Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях</p>	4	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	<p>Тематика практических занятий</p>		
	<p>Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»</p>	3	
Тема 3. Точность методов и результатов измерений. Система измерений (СИ)	<p>Содержание</p> <p>Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ.</p>	4	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	<p>Тематика практических занятий</p>		
	<p>Определение точности методов и результатов измерений</p>	2	

Тема 4. Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	Содержание	4	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.		
	Тематика практических занятий		
	Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению.		
Тема 5. Применение методов стандартизации	Содержание	2	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация.		
	Тематика практических занятий		
	Расчёт коэффициентов унификации		
Тема 6. Применение методов стандартизации в экономике	Содержание	2	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталожные листы. Штриховое кодирование		
	Самостоятельная работа Классификация методов стандартизации.		
Тема 7. Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	Содержание	2	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.		
	Тематика практических занятий		

	Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия.	3	
Тема 8. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	Содержание	2	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.		
Тема 9. Подтверждение соответствия услуг, систем качества	Содержание	2	ОК 01, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 ПК 3.1
	Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.		
	Тематика практических занятий		
	Заполнение документации по аккредитации	3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена следующими специальными помещениями:

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оснащенный оборудованием:

Перечень оборудования и учебно-наглядных пособий:

Набор образцов по курсу Материаловедение. Твердомер.

Лабораторный комплекс «Метрология».

Эталоны и стандартные образцы, средства измерения и контроля.

Нормативная и технологическая документация:

– нормативные документы, регламентирующие вопросы контроля качества продукции;

– методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений.

Оборудование:

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;
Учебная мебель: столы-15 шт, стулья-30 шт., доска меловая -1 шт..

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий.

Лаборатория Технических и метрологических измерений:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Эталоны и стандартные образцы, средства измерения и контроля.

Нормативная и технологическая документация:

– нормативные документы, регламентирующие вопросы контроля качества продукции;

– методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений.

Оборудование: Приборы для измерения массы: лабораторные весы-2 шт, гири-2 комп., электромеханические весы-2шт., дозаторы-5 шт.

Приборы для измерения объема:

меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники)

Приборы для измерения тепловых величин: термостаты-5 шт., кипятильник-2 шт.; термометры-10 шт., манометры-8 шт., барометры-3 шт., Твердомер-1 шт. Лабораторный комплекс «Метрология»-1шт. Компьютер с выходом в интернет - 1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.; столы-15 шт, стулья-30 шт., доска меловая -1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 3 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021); Microsoft Office Professional Plus (Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021); Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации учебной программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 1. Метрология / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456497> (дата обращения 20.06.2021).

2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 2. Стандартизация / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 481 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456498> (дата обращения 20.06.2021).

3. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 3. Сертификация / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 132 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456501> (дата обращения 20.06.2021).

4. Атрошенко, Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ [Электронный учебник]: учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко.– Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 176 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/451450> (дата обращения 20.06.2021).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006583> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов: библиотека :[сайт] - URL: <http://libgost.ru/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

3. Система «Гарант»: [сайт]. – URL <http://www.aero.garant.ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

4. Система «Консультант +»: [сайт]. – URL <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
5. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. – URL: <http://www.gost.ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
6. База данных ГОСТ РФ: [сайт]. – URL: <http://www.vsegost.com/> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.
7. Стандарты и Качество: [сайт]. – URL: [http://www.stq.ru /](http://www.stq.ru/) (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника. Микропроцессорные анализаторы жидкости: Учебное пособие / К. П. Латышенко. – 2-е изд., испр. и доп. . – Электрон. дан.col. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 203 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/0E19FB43-C590-486B-8985-7C3358A1E601> (дата обращения 20.06.2021).
2. О техническом регулировании: федеральный закон: № 184-ФЗ: принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года: одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года. – Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2018. – 49 с. – Текст: непосредственный.
3. Метрология и стандартизация: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), очной формы обучения /сост. Майер Е.А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020.– 32 с. - Текст : непосредственный.
4. Метрология и стандартизация: методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), очной формы обучения /сост. Майер Е.А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020.– 32 с. - Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает:		
- документацию систем качества;	- знает документацию систем качества;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- знает терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	- знает основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- методы повышения качества продукции;	- знает методы повышения качества продукции;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	- знает основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- принципы поиска информации в различных поисковых системах;	- знает принципы поиска информации в различных поисковых системах;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;	- знает назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);	- знает виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- основные понятия и положения метрологии, стандартизации,	- знает основные понятия и положения метрологии,	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения

сертификации и подтверждения соответствия;	стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;	самостоятельной работы.
- виды и формы подтверждения соответствия.	- знает виды и формы подтверждения соответствия.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
Умеет:		
- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;	- использует основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- применять документацию систем качества;	- применяет документацию систем качества;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;	- правильно определяет и находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- структурировать получаемую информацию;	- структурирует получаемую информацию;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.

- обрабатывать текстовую и табличную информацию;	- обрабатывает текстовую и табличную информацию;	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.
- использовать деловую графику и мультимедиа-информацию.	- использует деловую графику и мультимедиа-информацию.	Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.