

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 02 Основы метрологии, стандартизации и сертификации

для профессии

15.01.29 Контролер качества в машиностроении

Казань

2024

ОДОБРЕНО
цикловой комиссией
общеобразовательных и
профессиональных дисциплин (ПКРС)

Протокол № 4
от 22.02 2024 г.

Председатель
[подпись] Е.А. Грохотова
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

(дата)

Составлена в соответствии с требованиями
основной профессиональной образовательной
программы ФГОС СПО по профессии
15.01.29 Контролер качества в
машиностроении, Приказ Министерства
просвещения Российской Федерации от
13.07.2023 № 528 «Об утверждении
федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по
профессии 15.01.29 Контролер качества в
машиностроении»;

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по научно-
методической работе
[подпись] В.В. Халуева
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

(дата)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
[подпись] Э.Р. Соколова
(личная подпись) (инициалы, фамилия)
22.02.24
(дата)

Разработчик(и): преподаватель КАТК [подпись] Туктамышева Р.А.
(личная подпись) (инициалы, фамилия) _____
(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ОП.02 Основы метрологии, стандартизации и сертификации входит в общепрофессиональный цикл профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении и относится к обязательной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

- **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;**

Знать

- **Документацию систем качества;**
- **Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;**
- **Основные понятия и определения метрологии и стандартизации;**
- **Основы повышения качества продукции**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Осуществлять контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки

ПК 1.2. Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки

ПК 1.3. Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения

ПК 1.4. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин

ПК 1.5 Проверять станки на точность

ПК 2.1. Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов

ПК 2.2. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов

ПК 2.3. Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов

ПК 2.4. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов

Личностные результаты

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
самостоятельная работа обучающегося	2
в том числе в форме практической подготовки	20
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	20
практические занятия	
Консультации	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Понятие о качестве продукции и методах оценки.		4	ОК 01, 02, 03, 04, 05,07 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ЛР 13,15,21
Тема 1.1 Качество продукции.	Продукция, изделие, продукт. Качество продукции. Свойство и признак продукции. Количественные и качественные признаки продукции. Квалиметрическая оценка качества продукции, свойства качества функционирования изделий. Эффективность использования промышленной продукции. Эффект. Показатель эффективности. Методы оценки качества продукции. Уровень качества продукции. Базовый показатель.	2	
Тема 1.2 Методологические основы управления качеством.	Триада методов и видов деятельности по обеспечению качества. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Системы качества (СК). Принципы системы. Петля качества. Жизненный цикл продукции (ЖЦП). Документация систем качества	2	
Раздел 2. Стандартизация			
Тема 2.1 Основные понятия и определения в области стандартизации.	Цели и принципы стандартизации. Объекты стандартизации. Методы и средства стандартизации. Уровни стандартизации. Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ. Виды и категории стандартов. Знак соответствия государственным стандартам Знак обращения на рынке.	2	

Тема 2.2 Органы и службы по стандартизации.	Правовые основы стандартизации. Государственный комитет РФ по стандартизации. Технические комитеты. Порядок разработки и принятия стандарта. Международные организации по стандартизации. ИСО,МЭК. Организационная структура.	2	
Тема 2.3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости конструирования	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные положения, термины и определения. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки.	2	
Тема 2.4. Единые принципы построения системы допусков и посадок	Система допусков и посадок. Основание системы. Единица допуска. Интервалы диаметров. Квалитет.	2	
Тема 2.5 Волнистость и шероховатость поверхности.	Волнистость, высота волнистости . Шероховатость поверхности. Обозначение на чертежах.	2	
	Практическое занятие №1 Чтение размеров. Определение годности деталей, характера брака	4п.п	
	Практическое занятие №2 Определение по заданному обозначению посадки, предельных отклонений и размеров элементов деталей, допусков отверстия и вала, допуска посадки, значений предельных зазоров и натягов.	4п.п	
Раздел 3 Метрология			
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	Основные направления метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности . Физические величины. Понятие о единице физической величины и измерении. Единство измерений и единообразие средств измерений.	2	
	Эталоны единиц системы СИ. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерения. Стандартные образцы.	2	

Тема 3.2 . Качество измерений и способы его достижения	Понятие об измерении. Классификация измерений. Понятие о погрешности измерений. Характеристика и виды погрешностей. Причины возникновения погрешностей	2	
	Классификация средств измерения и контроля. Метрологические характеристики средств измерений.	2	
	Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы.	2	
	Практическое занятие №3 Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы СИ	2п.п	
	Практическое занятие №4 Определение класса точности прибора.	2п.п	
Раздел 4. Сертификация.			
Тема4. 1 Общие положения сертификации	Цели сертификации. Организационная структура государственной системы сертификации. Основные термины и определения. Правовые основы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации. Объекты добровольной сертификации. Нормативные документы, применяемые и устанавливающие правила добровольной и обязательной сертификации.	2	
	Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».	2	
Тема 4.2. Правила и порядок проведения сертификации	Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации.	2	
	самостоятельная работа обучающегося Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия.	2	

	Практическое занятие № 5 Цели задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Требования к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации	2	
	Практическое занятие № 6 Штриховое кодирование товаров и продукции.	4 п.п	
	Практическое занятие № 7 Выбор схемы сертификации и заполнение бланка сертификата соответствия.	2 п.п	
всего		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория контрольных и метрологических измерений:

комплект ученической мебели на 30 посадочных мест;

-интерактивный комплекс: персональный компьютер, интерактивная доска, проектор;

- электронный учебно-методический комплекс;

- плакаты;

- наглядные пособия;

-макеты

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4.

2. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации. Уч. пособие, 1-е изд./ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8.

3. Фролов, И. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8.

4. Юрасова, Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Н.В.Юрасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6.

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля
---------------------	--------------------------------	-------------------------

		и оценки результатов обучения
	УМЕНИЯ	
Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;	умеет использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;	Текущий контроль: оценка практических занятий 1-10 оценка тестовых заданий по темам проверка выполнения домашних заданий Промежуточная аттестация: Экзамен
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;	умеет 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	умеет применять документацию систем качества	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов:	умеет применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
	знания	
Документацию систем качества;	знает документацию систем качества	
- Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	знает единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	
Основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	знает основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	
Основы повышения качества продукции	знает основы повышения качества продукции	

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	-умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Текущий контроль: - Устный опрос Промежуточная аттестация: Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-владеет поиском информации необходимой для решения задачи или проблемы.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-составляет план действия, определяет необходимые ресурсы. -владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализовывает составленный план, оценивает результаты и последствия своих действий	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства. Соблюдает нормы экологической безопасности	Текущий контроль: -Устный опрос -Тестирование -Проверка выполнения домашних заданий Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ПК 1.1. Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.	Контролирует качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.	
ПК 1.2. Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки,	проводит приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций	

узлов конструкций рабочих механизмов после их сборки	рабочих механизмов после их сборки	
ПК 1.3 Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.	классифицирует брак и устанавливать причину его возникновения.	
ПК 1.4. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин.	проводит испытания узлов, конструкций и частей машин.	
ПК 1.5. Проверять станки на точность обработки.	проверяет станки на точность обработки.	
ПК 2.1 Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов	осуществляет контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов	
ПК 2.2 Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов полимерных материалов	осуществляет контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов полимерных материалов	
ПК 2.3 Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	производит контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	
ПК 2.4 Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	осуществляет контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		

<p>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>- демонстрирует владение актуальными методами работы в профессиональной сфере, оценкой результатов своих действий.</p>	<p>Текущий контроль: - Устный опрос Промежуточная аттестация: - зачет портфолио</p>
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>-сформулирована мотивация-стремление к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>Текущий контроль: - Устный опрос Промежуточная аттестация: - зачет портфолио</p>
<p>ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>	<p>-сформулированы ценностные отношения друг к другу, участникам рабочего процесса, результатам труда</p>	