

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 175-Обшт от « 24 » мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. № 444.

Разработчик:

преподаватель высшей

квалификационной категории

А. А. Бочарова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Машиностроение», протокол № 9 от «14» 05 2024 г.

Председатель П(Ц)К

Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 4 от «13» мая 2024 г.

Председатель методического совета
техникума

П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

С.С. Рудчик

Заведующий отделением

Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист

Ю.Ю. Киреева

Согласовано:

Директор ООО «СнабМастер»

А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённым приказом Министерства просвещения РФ от 14.06.2022г. №444, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и на основе рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – задач стандартизации, ее экономической эффективности;

32 – основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно–методических стандартов;

33 – основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

34 – терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

35 – форм подтверждения качества;

умения:

У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

У2 – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У3 – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У4 – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
из них в форме практической подготовки	32
Обязательная аудиторная нагрузка	82
в том числе:	
теоретические занятия	50
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы стандартизации		34	12	
Тема 1.1. Система стандартизации	Теоретическое занятие. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	-	ОК 01. ОК 02.
	Теоретическое занятие. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	2	-	
	Теоретическое занятие. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	-	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Теоретическое занятие. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	2	-	ОК 01. ОК03, ПК.1.4
	Теоретическое занятие. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации	2	-	
	Теоретическое занятие. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторской документации.	2	-	
	Теоретическое занятие. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России	2	-	

	Теоретическое занятие. Единая система технологической документации (ЕСТД). Виды и комплектность технологической документации. Основная надпись.	2	-	
	Теоретическое занятие. Единая система технологической документации (ЕСТД). Маршрутная карта.	2	-	
	Теоретическое занятие. Единая система технологической документации (ЕСТД). Операционная карта. Карта эскиза	2	-	
	Практическое занятие №1. Выполнение текстовых и графических документов в соответствии с требованиями стандартов	2	2	
	Практическое занятие №2. Оформление текстовых документов	2	2	
	Практическое занятие №3. Оформление графических документов. Построение схем	2	2	
	Практическое занятие №4. Оформление маршрутной карты технологического процесса изготовления детали.	2	2	
	Практическое занятие №5. Оформление операционной карты, карты эскиза и карты контроля технологического процесса изготовления детали.	2	2	
	Практическое занятие №6. Оформление технологического процесса изготовления детали.	2	2	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		34	20	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Теоретическое занятие. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	-	ОК 01. ОК 02. . ОК 09.
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Теоретическое занятие. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.	2	-	ОК 01. ОК03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения	2	-	
	Теоретическое занятие. Калибры для гладких цилиндрических деталей.	2	-	

	Практическое занятие №7. Выполнение обозначений допусков и посадок на чертеже	2	2	
	Практическое занятие №8. Определение точности размера.	2	2	
	Практическое занятие №9. Определение годности действительного размера	2	2	
	Практическое занятие №10. Расчет посадок.	2	2	
	Практическое занятие №11. Расчёт исполнительных размеров гладких калибров.	2	2	
Тема 2.3. Основы метрологии	Теоретическое занятие. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	2	-	ОК 02. ОК03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Средства измерения. Методы измерений.	2	-	
	Теоретическое занятие. Универсальные средства технических измерений. Выбор средств измерения и контроля.	2	-	
	Практическое занятие №12. Выполнение перевода несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2	2	
	Практическое занятие №13. Анализ возможностей применения ПКМД.	2	2	
	Практическое занятие №14. Анализ возможностей применения штангенинструментов.	2	2	
	Практическое занятие №15. Анализ возможностей применения микрометрических инструментов.	2	2	
	Практическое занятие №16. Выбор средств измерений.	2	2	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация		14		
Тема 3.1. Основы управления качеством	Теоретическое занятие. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей.	2	-	ОК03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	2	-	
	Теоретическое занятие. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	2	-	

Тема 3.2. Сертификация	Теоретическое занятие. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	-	ОК 02. ОК03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация	2	-	
Тема 3.3. Стандартизация	Теоретическое занятие. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.	2	-	ОК 01, ОК03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	2	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	-	
Всего:		88	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация осуществляется в учебном кабинете «Технология машиностроения. Технологическая оснастка».

Стол ученический – 13 шт.

Стул – 26 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Компьютер с лицензионным программным обеспечением – 1 шт.

Мультимедиапроектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные источники:

1. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Г. Сергеев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 391 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04313-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451049>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и техническое регулирование: учебник для учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 320 с. ISBN 978-5-4468-5962-7

2. Шишмарёв В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарёв. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 377 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11997-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456760>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 31 – задач стандартизации, ее экономической эффективности; 32 – основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; 33 – основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; 34 – терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 35 – форм подтверждения качества;	показывает уровень знания задач стандартизации, ее экономическую эффективность; показывает уровень знания основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; показывает уровень знания основных понятий и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; показывает уровень знания терминологии и единиц измерений величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; показывает уровень знания форм подтверждения качества	устный опрос; практические занятия; контрольная работа;
Умения: У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У2 – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У3 – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; У4 – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	демонстрирует владение умением использования в профессиональной деятельности документации систем качества; демонстрирует владение умением оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; демонстрирует владение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; демонстрирует владение умением применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка в ходе выполнения практических занятий; оценка результатов выполнения контрольной работы; оценка результатов