

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

 Ю.А. Соколов

_____ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Форма обучения очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1561.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории



А.А. Бочарова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение

№ 10 от « 15 » мая 2021 г.

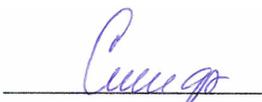
Председатель П(Ц)К



Е.В. Бочаров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №10 от « 9 » июня 2021 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора



П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующая отделением



Л.А. Барбашева

Старший методист



О.В. Михайлова

Согласовано:
Директор ООО «СнабМастер»



А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума
протокол №__ от «__» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от
«__» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума
протокол №__ от «__» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от
«__» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05. Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1561, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденной 08.04.2017 г., регистрационный номер 15.02.15 – 170828 и рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер».

Рабочая программа является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (очно-заочная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

формы подтверждения качества

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие 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), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки – 62 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 23 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 39 часов;

практической подготовки – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	23
в том числе:	
практические занятия	10
контрольные работы	1
практическая подготовка	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	21
– оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	18
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		6		
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. 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. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2 2		ОК 1. ОК 4. ОК 5. ОК 9.
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России	2 2		ОК 1.. ОК 4. ОК 6. ОК 9.. ПК 1.1

	Практические занятия:	2	2	
	Оформление текстовых документов, графических документов, построение схем. Работа со стандартами	2	2	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		14		
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	2		ОК 1. ОК 2. ОК 4.
	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2		
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	2		ОК 1. ОК 2. ОК 4.
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности	2		ОК 5. ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 3.1
Тема 2.3. Основы метрологии	Содержание учебного материала	2		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 8. ОК 9., ПК 1.1-ПК 1.5, ПК 3.1-ПК 3.2
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	2		
	Практические занятия:	8	8	

	Расчет посадок Обозначения допусков и посадок на чертеже. Определение точности размера.	2	2	
	Расчёт исполнительных размеров гладких калибров	2	2	
	Анализ возможностей применения ПКМД, штангенинструментов, микрометрических инструментов.	2	2	
	Выбор средств измерений.	2	2	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация		2		
Тема 3.1. Основы управления качеством	Содержание учебного материала Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	1		ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 2.1-ПК 2.3,
Тема 3.2. Сертификация	Содержание учебного материала Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	0,5		ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2,
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	0,5		ОК 01. ОК 02.

Стандартизация	<p>Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.</p> <p>Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации.</p> <p>Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.</p>			<p>ОК 04. ОК 05.ОК 09.ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3,</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет –ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление расчётно-графической части к практическим занятиям.</p> <p>Подготовка презентаций, докладов, рефератов.</p>	39		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		1		
Всего:		62		

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация» Лаборатория «Метрология стандартизация и сертификация»:

Стол ученический – 13шт,

Стул – 26шт,

Стол преподавателя – 1шт,

Стул преподавателя – 1шт.

Компьютер с лицензионным программным обеспечением – 1шт

Мультимедиапроектор – 1шт

Экран – 1шт,

Доска меловая – 1 шт.

– стенд для измерения шероховатости – 1шт

– типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения» (12 лаб. раб.) – 1шт

– измерительное оборудование и инструменты

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — URL :<https://urait.ru/bcode/454892>

Дополнительные источники:

2. Никифоров А. Д., Бакиев Т. А. Метрология, стандартизация и сертификация – М: Высшая школа, 2014. – 422 с.

3. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.– 472 с.

4. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов - М.: Высш. шк., 2015– 320 с.

5. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

6. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.

7. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

Интернет-ресурсы:

1. Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]
URL: <https://docs.cntd.ru/>

2. Журнал «Вестник машиностроения» [Электронный ресурс] URL:
https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<ul style="list-style-type: none"> – использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практической работы; – лабораторной работы; – контрольной работы

5 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			