

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«ОП. 04. Метрология, стандартизация и сертификация»**

**15.02.16 Технология машиностроения**  
*специальность*

*Шебекино, 2024*

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

У Т В Е Р Ж Д А Ю  
Заместитель директора (по учебно-  
методической работе)

\_\_\_\_\_ В.Н. Долженкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024

***Организация-разработчик*** ОГАПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

***Разработчик (и):***

Преподаватель ОГАПОУ  
«Шебекинский техникум  
промышленности и транспорта»

***А.В. Тулина***

*И.О. Фамилия*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Рассмотрена на заседании ЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ 2024

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Шебекино, 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технологии машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК1.5 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК3.1 ПК3.2 ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9 ЛР4 ЛР5 ЛР7 ЛР9 ЛР10 ЛР18 ЛР21	<p>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p> <p>- применять документацию систем качества;</p> <p>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>- документацию систем качества;</p> <p>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</p> <p>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- основы повышения качества продукции</p>

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	66
<b>Примерная тематика самостоятельных работ</b>	
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	50
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия (если предусмотрено)	16
лабораторные занятия	
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	4
<i>Консультации</i>	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен(6 ч)

## 2.2 Тематический план содержания учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Код личностных результатов реализации программы воспитания ЛР
<b>Раздел 1 Основы метрологии</b>				
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия машиностроения</b>	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2 ПК 1.2	ЛР5,10
	1   Исторический очерк развития метрологии, стандартизации и сертификации в России. Понятие о метрологии, стандартизации и сертификации, ее значимость в машиностроении	2		
	2   Система СИ	2		
	3   Понятие погрешностей и их классификация	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1   Подготовка докладов по теме «Метрология в машиностроении».	2		
	2   Расчет погрешностей	2		
	<b>Практическое занятие №1</b>	2		
	1   Выбор средств измерения			
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала		ОК 1,2 ПК 2.3	ЛР10,18
	1   Типы и виды средств измерения их назначение и применяемость	2		
	2   Характеристика средств измерения	2		
<b>Тема 1.3</b> <b>Обеспечение единства измерений</b>	Содержание учебного материала		ОК1, ОК2, ОК5 ПК2.1, ПК 3.2	ЛР10, ЛР18
	1   Цели и направленность закона «Об обеспечении единства измерений», ответственность за нарушение закона	2		
	2   Структура Государственной метрологической службы, Государственный метрологический контроль и надзор	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		

<b>Тема 1.4</b> <b>Поверка и калибровка средств измерений</b>	Содержание учебного материала			ОК2, ОК4 ПК2.1, ПК2.2, ПК 3.2	ЛР18, ЛР20
	1	Понятие о поверке и калибровке, принципиальное отличие двух понятий	2		
	2	Схема поверки, калибровки	2		
<b>Раздел 2</b> <b>Основы стандартизации</b>				ОК2, ОК4 ПК2.1, ПК2.2, ПК 3.2	ЛР18, ЛР20
<b>Тема 2.1</b> <b>Сущность и содержание стандартизации. Термины и определения</b>	Содержание учебного материала				
	1	Понятия, задачи, функции стандартизации	2		
	2	Методы, объекты стандартизации	2		
	3	Стандартизация в производстве и сфере услуг	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
<b>Тема 2.2</b> <b>Нормативные документы и виды стандартов</b>	Содержание учебного материала				
	1	Понятие нормативного документа и их виды, классификация	2		
	2	Системы стандартов и их область деятельности	2		
	<b>Практическое занятие №2</b>		4		
	2	Порядок разработки, внедрения и отмены стандартов			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
<b>Тема 2.3</b> <b>Органы службы стандартизации. Межгосударственная стандартизация в СНГ</b>	Содержание учебного материала			ОК2, ОК4 ПК2.1, ПК2.2, ПК 3.2	ЛР7, ЛР18, ЛР20
	1	Структура службы стандартизации	2		
	2	Международные организации по стандартизации, стандартизация в СНГ	2		
<b>Тема 2.4</b> <b>Оформление текстовой и конструктивной документации</b>	Содержание учебного материала			ОК2, ОК4 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.2	ЛР18, ЛР20
	1	Требования ГОСТ 2.105-95	2		
	<b>Практическое занятие №3</b>				
	3	<b>«Оформление технической документации согласно требованиям стандартов ЕСКД»</b>	4		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		

Раздел 3 Управление качеством измерений				ОК2, ОК4 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.2	ЛР18, ЛР20
<b>Тема 3.1 Система показателей качества</b>	Содержание учебного материала				
	1	Структура показателей качества и их понятие	2		
	2	Способы и методы расчета показателей качества	2		
<b>Тема 3.2 Оценка технического уровня качества продукции</b>	Содержание учебного материала		4		
	1	Понятие надежности, безотказности, ремонтпригодности			
	2	Расчет показателей надежности, безотказности, ремонтпригодности			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	7	Комплексный расчет показателей качества			
<b>Тема 3.3 Технологическое обеспечение качества. Структура службы управления качеством</b>	Содержание учебного материала			ОК2, ОК4 ПК2.1, ПК2.2, ПК3.2	ЛР10, ЛР18, ЛР20
	1	Структура обеспечения качества продукции на предприятиях	2		
	2	Обеспечение и поддержание качества продукции, жизненный цикл продукции	2		
	3	Факторы влияющие на качество продукции, экономическая составляющая качества продукции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	8	Подготовка реферата по теме «Структуры управления качеством в различных отраслях промышленности»	4		
<b>Тема 3.4 Стандарты серии ИСО 9000</b>	Содержание учебного материала			ОК2, ОК4, ОК9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.2	ЛР7, ЛР18, ЛР20
	1	Краткая история появления стандартов серии ИСО 9000 их классификация и назначение	2		
	2	Документация систем качества, ее оформление	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
<b>Тема 3.5 Закон о</b>	Содержание учебного материала		2		
	1	Цели, задачи и направление закона о техническом регулировании			



<b>техническое регулирование</b>		регламентах, отличия стандартов технических регламентов	2		
	<b>Практическое занятие №4</b>		2		
	4 Изучение технического законодательства				
<b>Тема 3.6 Сертификация</b>	Содержание учебного материала				
	1	Понятие сертификации, схемы сертификации	2		
	2	Сертификация продукции и услуг, систем качества	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Итоговое занятие		2		
	Консультации		6		
<b>Всего:</b>			66		

### **3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии стандартизации», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30
- рабочее место преподавателя - 1
- комплект учебно-наглядных пособий: раздаточный материал по темам Техническим средствам обучения:
- рабочие места в компьютерном классе;
- мультимедийные средства обучения

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д. Д. Грибанов, А. Д. Куранов. – 3-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 288 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учеб. / И. А. Иванов и др. - М.: Академия, 2023
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для СПО / Под ред. С. А. Зайцева. - 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2019

#### **3.2.2 Дополнительные источники:**

- 1 Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д. Д. Грибанов, А. Д. Куранов]. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.
- 2 Клепиков, В. В., Бодров, А. Н. Технология машиностроения: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФА-М. 2004. - 860 с.: ил. – (Серия «Профессиональное образование»).
- 3 Козловский, Н. С., Виноградов, В. М. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения, Москва «Машиностроение». 1983.
- 4 Козловский, В. М., Ключников, В. М. Сборник примеров в задачку курсу «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения», Москва, Машиностроение, 1983.
- 5 ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества Основные положения и словарь.
- 6 ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Система менеджмента качества Требования.

Электронные источники:

1. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В. Э. Завистовский, С. Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2020
2. Мочалов В. Д., Погонин А. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости. Учебное пособие СПО 2019 эбс

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Оценка выполнения: - практического занятия 2; - самостоятельных работ обучающихся 2, 4, 5, 6. Рубежный контроль, тестирование, устный и письменный опрос
- применять документацию систем качества;	Оценка выполнения: - практического занятия 3; - самостоятельных работ обучающихся 8, 9, 10. Рубежный контроль, тестирование, устный и письменный опрос
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Оценка выполнения самостоятельных работ обучающихся 1, 3, 7. Рубежный контроль, тестирование, устный и письменный опрос
<b>Знать:</b>	
- документацию систем качества;	Оценка выполнения самостоятельных работ обучающихся 1, 3, 7. Рубежный контроль, тестирование, устный и письменный опрос
- единство терминологии, единиц измерения действующими стандартами международной системы единиц СИ в учебных дисциплинах;	Оценка выполнения самостоятельной работы обучающихся 10. Рубежный контроль, тестирование, устный и письменный опрос
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	
- основы повышения качества продукции.	Оценка выполнения практического занятия 1; Рубежный контроль, тестирование, устный и письменный опрос

**Приложение А**  
(обязательное)  
**Общие компетенции (ОК)**

<b>Коды общих компе тенций</b>	<b>Наименование компетенции</b>
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК5	Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Приложение Б**

(обязательное)

**Профессиональные компетенции (ПК)**

<b>Коды профессиональных компетенций</b>	<b>Наименование профессиональной компетенции</b>
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовки из схем 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.
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

**Приложение В**

(обязательное)

**Личностные результаты (ЛР)**

<b>Код личностных результатов</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию сетевой среды личностно-профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством