

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 И.В. Бондаренко

04 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности 15.02.08 Технология машиностроения**

2022

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупнённая группа 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. №350 (зарегистрирован в Минюсте России 22 июля 2014 года № 33204).

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация обязательной и вариативной части профессионального цикла по специальности 15.02.08 Технология машиностроения


Организация – разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Пушкарева Н.Н., преподаватель

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональных дисциплин, машиностроения, наземного транспорта.

протокол № 7 от «10» 03 2022г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин, машиностроения, наземного транспорта.


_____ *подпись*


Клинов Ф.В.

17.03.2022
_____ *дата*

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от «07» 04 20 22 г.

Начальник отдела учебно-методической работы


_____ *подпись*

Шурыгина И.Ю.

11.04.2022
_____ *дата*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью профессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям

18466	Слесарь механосборочных работ
18559	Слесарь-ремонтник
18809	Станочник широкого профиля
19149	Токарь
19479	Фрезеровщик
18355	Сверловщик
16045	Оператор станков с программным управлением
14989	Наладчик станков с программным управлением

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; – применять документацию систем качества; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> – документацию систем качества; – единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; – основы повышения качества продукции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	не предусмотрены
контрольная работа	не предусмотрены
самостоятельная работа	20
в т. ч.:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Проработка конспектов лекций. Работа с учебным и справочным материалом. Работа с ЭОР	12
Выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу. Оформление практических и лабораторных работ, подготовка к отчёту.	8
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации Тема 1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала 1 Основные цели и задачи стандартизации. Виды и категории стандартов.	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19
Тема 1.2 Качество машин и механизмов	Содержание учебного материала 1 Основные термины и определения понятий качества продукции. Методы оценки качества продукции. 2 Управление качеством. Система обеспечения качества. Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1 Проработка конспектов лекций. Работа с учебным и справочным материалом. Работа с ЭОР	4	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19
Раздел 2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов Тема 2.1 Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Содержание учебного материала 1 Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятие о погрешности и точности размера. 2 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. 3 Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. 4 Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. 5 Волнистость и шероховатость поверхности. В том числе практических и лабораторных занятий Практическая работа 1. Гладкие цилиндрические соединения. Практическая работа 2. Простановка условных обозначений посадок на сборочном чертеже и отклонения на деталях Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2 Проработка конспектов лекций. Работа с учебным и справочным материалом. Работа с ЭОР Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Анализ размеров детали. Заключение о годности действительных размеров деталей. 2. Графическое изображение отклонений и допуска .	10	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19
		4	
		2	
		2	
		2	

	3. Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений деталей	2		
	4. Простановка знаков отклонений формы и отклонений расположения поверхностей на чертеже.	2		
Раздел 3. Технические измерения Тема 3.1 Технические измерения	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19	
	1 Основные понятия по метрологии. Метрологические характеристики средств измерения и контроля.			
	2 Средства измерения и контроля линейных и угловых размеров.			
	3 Контроль калибрами. Автоматические средства контроля.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическая работа 3. Расчёт гладких калибров.	2		
	Лабораторная работа 1. Средства измерения.	2		
Лабораторная работа 2. Отклонение формы поверхностей.	2			
Лабораторная работа 3. Отклонение формы расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	2			
Тема 3.2 Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19	
	1 Основные принципы построения системы допусков и посадок			
	2 Обозначение посадок на чертежах			
	3 Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок			
Тема 3.3 Допуски углов и посадки конусов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19	
	1 Допуски углов конусов. Допуски и посадки конических соединений			
Тема 3.4 Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19	
	1 Характеристика крепёжных резьб			
	2 Допуски и посадки резьб с зазором, натягом и переходные. Методы и средства контроля резьб			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическая работа 4. Определение допуска на резьбу.			2
	Лабораторная работа 4. Замеры валика рычажной скобой.			2
Лабораторная работа 5. Измерение углов.	2			
Лабораторная работа 6. Измерение резьбы.	2			
Тема 3.5 Допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых деталей и соединений	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19	
	1 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Контроль шпоночных и шлицевых деталей			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическая работа 5. Определение способа центрирования.			2
Лабораторная работа 7. Колебание межцентрового расстояния.				
Тема 3.6 Допуски и контроль зубчатых колёс и передач	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19	
	1 Классификация зубчатых передач. Степени и нормы точности. Контроль зубчатых колёс.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Лабораторная работа 8. Контроль параметров зубчатых колёс.	2			

Тема 3.7 Размерные цепи	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19
	1	Основные понятия о размерных цепях		
	2	Расчёт размерных цепей		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическая работа 6. Расчёт размерной цепи.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3		2	
	Проработка конспектов лекций. Работа с учебным и справочным материалом. Работа с ЭОР		8	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
	1. Выбор вида обработки детали для получения точности размеров в зависимости от качества.			
	2. Определение значения допусков по заданному размеру и качеству.			
	3. Определение предельных отклонений.			
	4. Выбор посадок.			
Раздел 4. Основы сертификации Тема 4.1 Основы сертификации	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 1,- ОК 9, ЛР13, ЛР15, ЛР16, ЛР19
	1	Сущность и содержание сертификации. Система сертификации. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации. Аккредитация.		
	Всего:		68	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете Лаборатория технологического оборудования и оснастки. Лаборатория процессов формообразования и инструмента.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- УМК по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация;
- Видеоматериалы;
- курс ДО на образовательном портале;
- набор демонстрационных моделей и стендов по разделам дисциплины.

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79771> (дата обращения: 22.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Москвичева, Е. Л. Стандартизация и сертификация : практикум для СПО / Е. Л. Москвичева, А. В. Керов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-1244-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106855> (дата обращения: 22.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.3. Дополнительные источники

3. Зайцев С.А. Контрольно – измерительные приборы и инструменты: учебник для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 464 с.
4. Смирнов, В. Г. Стандартизация и качество продукции : учебное пособие / В. Г. Смирнов, М. С. Капица, И. Э. Чиркун. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 304 с. — ISBN 978-985-503-572-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67739> (дата обращения: 22.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Рабочая тетрадь по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация: сб. док. /сост. Т.Г. Вышегородцева - г. Волгоград: ГБПОУ ВИТ, 2017. - 50 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум: сост. Т.Г. Вышегородцева. - г. Волгоград: ГБПОУ ВИТ, 2017. - 40 с.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал [Электронный ресурс], URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 22.05.2022).

8. Метрология, стандартизация и сертификация(преподаватель Пушкарева Н.Н.)
 [Электронный ресурс]: <http://test.volit.ru/course/view.php?id=376> – образовательный портал
 ГБПОУ ВИТ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - документации систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - основ повышения качества продукции 	<ul style="list-style-type: none"> - называет основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; 	<p>Экспертное наблюдение над ходом выполнения практических заданий.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применение документаций систем качества; - применение требований нормативных документов к основным видам продукции и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - показывает умения оформления и применения нормативной документации к основным видам продукции и процессов 	<p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённой промежуточной аттестации</p>

Личностные результаты реализации программы воспитания

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 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования