

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 2.19.
к ОП БТТ по профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП 05(в) «Метрология и технические измерения»

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Базовый уровень
количество часов 36 час.

г. Балахна
2023 г.

Рабочая программа по дисциплине общепрофессионального цикла «ОП.05 Метрология и технические измерения» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 г. № 1555 (с изменениями и дополнениями в редакции от 01.09.2022) (далее – ФГОС СПО). с учетом примерной основной образовательной программы разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий, специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Составители:

Сивухина О.В.- старший методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Варыгина Л.А., преподаватель ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Эксперты:

1. Алексеева Г. А., методист, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	стр. 3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология и технические измерения

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение** Учебная дисциплина «ОП.07 Метрология и технические измерения» введена в основную образовательную программу за счет вариативной части в соответствии с требованиями ФГОС по профессии СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Особое значение дисциплина имеет при формировании профессиональных компетенций ПК 1.1- ПК 1.4и развитии общих компетенций ОК 02 –ОК 06, ОК 09, ЛР1 – ЛР12

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области применяемых нормативных документов, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- применять документацию систем качества;- использовать контрольно-измерительные приборы.	<ul style="list-style-type: none">- систему допусков и посадок;- правила подбора средств измерения;- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;- виды и способы технических измерений.

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
В форме практической подготовки	32
Самостоятельная работа	4
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	
практические занятия	8
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК ПК
1	2	3	4
Раздел 1.	Метрология	28	
Тема 1.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09
	1. Термины и определения		
	2. Физические величины и их единицы		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	2	
	Работа по изложенному преподавателем в аудитории материалу		
Тема 1.2. Методы и средства получения измерительной информации	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы теории измерения		
	2. Методы измерений		
	3. Средства измерений и их классификация		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	2	
Тема 1.3. Средства измерения и контроля	Содержание учебного материала	2	
	1. Измерение и контроль весовых величин		
	2. Измерение и контроль геометрических величин		
	3. Измерение и контроль механических величин		
	4. Измерение и контроль тепловых величин		
	5. Измерение давления, количества и расхода газов и жидкостей		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Работа с конспектами с последующим выполнением практических заданий		
Раздел 2.	Допуски, посадки и технические измерения		
Тема 2.1. Технические измерения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09
	1. Измерительные линейки, штангенинструмент и микрометрический инструмент		
	2. Средства измерения с механическим образованием		
	3. Средства измерения с оптическим и оптикомеханическим преобразованием		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
Тема 2.2. Допуски углов и посадки конусов	Содержание учебного материала	2	
	1. Допуски углов, конусов		
	2. Допуски и посадки конических соединений		

	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09
	Систематическая подготовка к практическим занятиям с использованием конспекта, учебных пособий, составленных преподавателями		
Тема 2.3. Допуски, посадки и контроль резьбовых соединений	Содержание учебного материала	2	
	1. Характеристика крепежных резьб		
	2. Допуски и посадки резьб с зазором		
	3. Допуски и посадки резьб с натягом		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Подготовка к лабораторным и практическим работам. Оформление отчета и подготовка к защите.		
Тема 2.4. Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия и определения.		
	2. Обозначение шероховатостей.		
	3. Основные понятия волнистости		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Обозначение шероховатости.		
Тема 2.5. Взаимозаменяемость резьбовых соединений	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные параметры метрической крепежной резьбы		
	2. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.		
	3. Допуски и посадки резьбы с зазором.		
	4. Допуски резьбы с натягом и с переходными посадками.		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Стандартные резьбы общего и специального назначения.		
Тема 2.6. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия и определения.		
	2. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.		
	3. Не указанные предельные отклонения размеров.		
	4. Расчет и выбор посадок.		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Обозначение полей допусков.		
Тема 2.7. Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	2	
	1. Общие термины и определения		
	2. Отклонение и допуски формы, расположения.		
	3. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.		
	4. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	

	Отклонение и допуски формы, расположения.		
Раздел 3.	Система стандартизации		
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	
Основные цели и принципы стандартизации	1.Цели стандартизации		ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09
	2.Принципы стандартизации		
	3. Документы в области стандартизации		
	4. Виды стандартов		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Подготовка сообщений, рефератов		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	
Международная, региональная и национальная стандартизация.	1. Межгосударственная система по стандартизации.		ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09
	2.Международная организация по стандартизации.		
	3.Международные и региональные организации по стандартизации.		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Направления развития стандартизации.		
Раздел 4.	Сертификация		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2	
Основные цели и принципы сертификации	1. Основные положения		ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09
	2. Принципы и нормы подтверждения соответствия		
	3. Термины и определения		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Подготовка к занятиям с использованием конспектов лекций и различных источников		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	2	
Подтверждение соответствия	1. Система добровольной сертификации		ПК 1.1- ПК 1.4 ОК 01-06 ОК 09
	2. Сертификаты		
	3. Сертификация работ и услуг		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося по теме</i>	1	
	Индивидуальные задания		
	Лабораторные и практические работы	18	
	1. Провести измерение с помощью штангенциркуля в системе ЖКХ.		
	2. Провести измерения с помощью микрометра.		
	3. Измерение и контроль с помощью концевых мер длины.		
	4. Измерение основных параметров наружной и внутренней резьбы.		

Bcero:		36	
---------------	--	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: **Кабинет метрологии, технических измерений и стандартизации.**

Стол преподавателя; стул деревянный. столы ученические, Стулья ученические. Мультимедийный проектор, экран. Компьютер в сборе. Классная доска. Набор раздаточного дидактического материала, наглядные пособия. Комплект инструментов (штангенциркуль, микрометр, и др.) Комплект инструментов для проведения измерений параметров наружной и внутренней резьбы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование М.: Издательский центр «Академия» 2021

2. Журавлева Л.В. Электрорадиоизмерения и метрология – М.: Издательский центр «Академия», 2020

Дополнительная литература:

1. Т.А. Багдасарова, «Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь», М.: ИЦ «Академия», 2010
1. С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов, «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении», М.: ИЦ «Академия», 2010
2. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов, «Контрольно-измерительные приборы и инструменты», М.: ИЦ «Академия», 2010

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- применять документацию систем качества;- использовать контрольно-измерительные приборы. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- систему допусков и посадок;- правила подбора средств измерения;- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;- виды и способы технических измерений.	Соответствие технологии и качества выполненных работ нормативам и ГОСТам	Экспертная оценка на практическом занятии Тестирование Дифференцированный зачет

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

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине «Метрология и технические измерения» завершается итоговой аттестацией, в форме дифференцированного зачета.