

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП 05 «Технические измерения»

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

г. Балахна
2021 г.

Одобрена цикловой методической
комиссией технических дисциплин,
специальностей и профессий
Протокол № 11 от «9» 06 2021 г.
Председатель Л.А.Варыгина

Рабочая программа учебной дисциплины
«Технические измерения» разработана на
основе Федерального государственного
образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по профессии 15.01.32 Оператор станков с
программным управлением.

Зам. директора по учебно-методической работе

О.В.Сивухина

«06» 2021 г.



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

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

Рецензенты:

Алексеева Г. А. методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Содержание

1. Паспорт 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 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Технические измерения»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в соответствии с лицензией (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

При изучении данной дисциплины происходит освоение профессиональных компетенций (ПК) соответствующих виду профессиональной деятельности:

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием

ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием

ПК 1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM

ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком и общих компетенций (ОК):

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные понятия систем допусков и посадок		12	
	Понятие погрешности и точности размеров. Неточности станка, приспособления, режущего инструмента, детали. Деформации станка, приспособления, режущего инструмента, детали. Предельные размеры и предельные отклонения. Номинальный размер, действительный размер, предельный размер. Проходной, непроходной предел.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
	Поля допусков и посадки. Нулевая линия, детали сопрягаемые, свободные. Основное отверстие, основной вал. Зазор, натяг. Посадка с зазором, посадка с натягом.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
	Отклонения формы цилиндрических поверхностей. Реальная, номинальная поверхность. Отклонение от окружности, овальность, огранка, конусообразность, бочкообразность. Отклонения формы плоских поверхностей. Вогнутость, выпуклость, отклонение от прямолинейности. Отклонение формы заданного профиля.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
	Шероховатость поверхности. Волнистость, высота волнистости. Средний шаг. Базовая длина. Средняя линия профиля. Средний шаг неровности.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.4
	Лабораторные работы.	4	ОК1-11
	№1 Определение предельных отклонения размеров детали «Втулка» и выполнение расчетов величин предельных размеров и допуска по данным чертежа.	2	ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
	№2 Определение характера сопряжения по данным чертежей и выполнение графика полей допусков по выполненным расчетам.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1: - составление таблицы условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей; - составление таблицы: обозначение направлений неровностей.	3	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
	Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):	3	
	№1 Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.	2	
	№2 Обозначение на чертежах допусков формы.	1	
Раздел 2 Контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей.		20	
	Линейки, кронциркули и концевые меры длины. Виды, типы, схемы применения. Проверочные лекальные линейки. Схема контроля прямолинейности.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
	Штангенинструменты. Устройство, назначение. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3

Микрометрические инструменты. Устройство, назначение. Микрометрическая головка. Отсчет показаний по шкале. Микрометрический глубиномер. Микрометрический нутромер.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
Измерительные головки. Устройство, назначение. Зубчатая измерительная головка. Рычажно-зубчатая измерительная головка. Рычажно-зубчатый индикатор.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
Нормальные и предельные калибры. Устройство, назначение. Калибры-шаблоны, щупы, предельные калибры. Калибр- скобы. Калибр- пробки.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
Контроль плоских и цилиндрических поверхностей. Контроль отклонения от перпендикулярности и параллельности. Контроль прямолинейности, плоскостности, овальности, огранки, отклонения профиля. Контроль бочкообразности и седлообразности, изогнутости.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
Лабораторные работы	8	
№3 Выполнение операции измерения линейных размеров штангенциркулем.	2	ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
№4 Выполнение операции измерения размеров микрометром.	2	
№5 Выполнение операции определения пригодности детали «Втулка».	2	
№6 Выполнение операции определения пригодности детали «Вал».	2	
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2:	5	
- составление схем контроля зубчатых колес. - составление таблицы контроля резьбы		ОК1-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):	6	
№3 Основы взаимозаменяемости	3	
№4 Относительные и абсолютные методы контроля.	3	
Дифференцированный зачет	2	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34	
Самостоятельная работа	14	

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в кабинете технических измерений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия

Материалы для проведения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- методические указания по выполнению практических работ обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Плакаты:

- прокладочные и уплотнительные материалы
- виды слесарных работ
- виды смазочных материалов
- механические передачи

Наглядные пособия

- макет конической зубчатой передачи
- макет цилиндрической зубчатой передачи
- макет микрометра

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники

- Зайцев С. А. Допуски и технические измерения – М., Издательский центр Академия, 2014
- Покровский Б. С. Технические измерения в машиностроении – М., Издательский центр Академия, 2012

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия

- Журавлев А.Н. Допуски и технические измерения – М. Высшая школа. 2011

2. Электронные ресурсы (Интернет-ресурсы)

Информация о допусках и технических измерениях [Электронный ресурс].- Режим доступа: ostu.ru/inst/spm/index, свободный.

Информация о технических измерениях [Электронный ресурс].- Режим доступа: ojustt.ru/index.php, свободный.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения		
Анализировать техническую документацию	-умение анализировать техническую документацию	Отчет по лабораторным работам №1-№6. Дифференцированный зачет
Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	- умение определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	Отчет по лабораторной работе №1. Дифференцированный зачет
Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров	- умение выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров	Отчет по лабораторной работе №2. Дифференцированный зачет
Определять характер сопряжения по данным чертежей, по выполненным расчетам;	- умение определять характер сопряжения по данным чертежей, по выполненным расчетам;	Отчет по лабораторной работе №5, №6 Дифференцированный зачет
Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;	- умение выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;	Отчет по лабораторной работе №2 Дифференцированный зачет
Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.	- умение применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Отчет по лабораторной работе №3, №4 Дифференцированный зачет
Знания		
Система допусков и посадок;	-знание систем допусков и посадок;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Квалитеты и параметры шероховатости;	- знание квалитетов и параметров шероховатости;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №2 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Основные принципы калибровки сложных профилей;	- знание основных принципов калибровки сложных профилей;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №4 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Основы взаимозаменяемости;	- знание основ взаимозаменяемости;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3 Фронтальный опрос.
Методы определения погрешностей измерений;	- знание методов определения погрешностей измерений;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №4 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет

Основные сведения о сопряжениях в машиностроении;	- знание основных сведений о сопряжениях в машиностроении;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №4 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;	- знание размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №4 Дифференцированный зачет
Основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;	- знание основных принципов калибрования простых и средней сложности профилей;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №2, №4 Дифференцированный зачет
Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;	- знание стандартов на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №4 Дифференцированный зачет
Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;	- знание устройства, назначения, правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;	Отчет по лабораторной работе №3, №4 Дифференцированный зачет
Методы и средства контроля обработанных поверхностей	- знание методов и средств контроля обработанных поверхностей	Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет