



ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЦИКЛА
ОП.05 Технические измерения

Туймазы 2023 г.

Одобрена
ЦМК инженерных технологий

Протокол № 1
От «__» _____ 2022 г.

Председатель
_____ Ф.Р. Насибуллина

Составлена
на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Заместитель директора по УМР
_____ Г.Х. Каримова
«__» _____ 2022 г.

Программа дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 Технические измерения

Организация-разработчик: ГАПОУ Туймазинский индустриальный колледж

Разработчик: Черкасов Илья Викторович - преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технические измерения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГАПОУ ТИК по профессии СПО 15.01.32 *Оператор с программным управлением* разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной *формы обучения*.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
ПК1.2. ПК3.2 ПК3.4	- 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, - выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам	- систему допусков и посадок, - качества и параметры шероховатости, - основы взаимозаменяемости, - методы определения погрешностей измерений, - размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку, - стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
ПК1.2. ПК3.2 ПК3.4	- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	-основные сведения о сопряжениях машиностроении
ПК1.2. ПК3.2 ПК3.4	- применять контрольно – измерительные приборы и инструменты.	- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно – измерительных инструментов и приборов, - методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС профессии 15.01.32 *Оператор с программным управлением* и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, под наладку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным 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 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.

ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины 15.01.32 Оператор станков с программным управлением у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда/ДЭ/РЧ/НЧ

С целью реализации требований профессионального стандарта "Оператор-наладчик шлифовальных станков с числовым программным управлением", 2 уровня квалификации и/или квалификационных запросов предприятий/организаций регионального рынка труда, обучающийся должен

иметь практический опыт:

- Подбор режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте
- Установка технологической последовательности и режимов обработки по технологической карте или самостоятельно

уметь:

- Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции;
- Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки работы станка на соответствие требованиям конструкторской документацией станка и инструкции по наладке
- Устанавливать технологическую последовательность обработки изделия

знать:

- Правила определения режимов резанья по справочникам и паспорту станка
- Правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков
- Правила определения режимов резанья по справочникам и паспорту станка
- Последовательность технологического процесса шлифовальных станков с ЧПУ

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 68 часов, из них форме практической подготовки проводится 24 часа; обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формируемых в результате обучения	Коды личностных результатов
Раздел 1.	Основные сведения о размерах	22		
Тема 1.1. Общие сведения о допусках и технических измерениях	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.1.1 Основные понятия, цель изучения дисциплины, содержание. История развития</p> <p>1.1.2 Основы взаимозаменяемости, основные сведения о сопряжениях в машиностроении. Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы</p> <p>1.1.3 Стандартизация по определению ISO; стандарты, их категории. Качество продукции и показатели, применяемые для оценки уровня ее качества: экономические, технологические, эргономические, унификации, надежности, патентно-правовые</p>	10		ЛР 17, 18
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа	Не предусмотрено		
Тема 1.2. Основные	Содержание учебного материала	12		

<p>сведения о размерах и соединениях в машиностроении</p> <p>Раздел 2.</p> <p>Тема 2.1 Основы технических измерений</p>	<p>Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. Отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Условие годности деталей.</p>		ПК 1.2 ПК 1.4	ЛР 21, ЛР 17, ЛР 18
	<p>Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал».</p>	Не предусмотрено		
	<p>Контрольные работы</p>	Не предусмотрено		
	<p>Практические занятия</p>			
	<p>Подсчет значения предельных размеров и допуска размера на изготовлении по данному чертежу. Определение годности заданного действительного размера.</p>	Не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа</p>	Не предусмотрено		
	<p>Средства для измерения линейных размеров</p>	18	ПК 3.2	
	<p>Содержание учебного материала Метрология. Методы измерения. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Отсчетные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель.</p>	8	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.4	
	<p>Основные метрологические характеристики средств измерений: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений.</p>	Не предусмотрено		
	<p>Контрольные работы</p>	Не предусмотрено		
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p>	Не предусмотрено			

Тема 2.2 Средства линейных измерений	10	
Содержание учебного материала		
2.2.1 Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их контроль в обеспечении единства измерений в машиностроении.		
2.2.2 Штангенциркули, штангенглубиномеры.		ЛР 21, ЛР 17, ЛР 18
2.2.3 Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический и нутромер, микрометрический глубиномер.		
2.2.4 Устройство, назначение, правила настройки и регулирования измерительных инструментов и приборов. Выбор средств измерения.	2	
Практические занятия:		
Выбор измерительных средств для измерения линейных размеров в зависимости от допуска размера и номинального размера.		
Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено	
Допуски и посадки	28	
Содержание учебного материала	12	
Тема 3.1 Единая система допусков и посадок		
3.1.1 Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты.		ЛР 11, ЛР 15
3.1.2 Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже.		ПК 3.2 ПК 3.4
3.1.3 Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже.		
3.1.4 Определение наибольших и наименьших размеров по посадкам		
Практические занятия:	2	ПК 1.2 ПК 3.2
3 Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже.		

Тема 3.2 Допуски и средства измерения	Контрольные работы	Не предусмотрено	ПК 1.2- 1.4	ЛР 21, ЛР 17, ЛР 18
	Самостоятельная работа обучающихся:	Не предусмотрено		
	Содержание учебного материала	16		
	3.2.1 Нормальные углы и нормальные конусности. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры.			
	3.2.2 Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, конусомеры.			
	3.2.3 Основные определения параметров формы и расположения поверхностей по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей.			
	3.2.4 Суммарные допуски форм и расположения поверхностей. Обозначена чертежах по ЕСКД СЭВ допусков формы, допусков расположения поверхностей.			
	3.2.5 Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.			
	3.2.6 Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб.			
	3.2.7 Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны.			

Практические занятия:		4	
4	Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром.		
5	Контроль резьбы резьбовыми калибрами.		
Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		Не предусмотрено	
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия стандартного учебного кабинета – общепрофессиональных дисциплин; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- мебель, предназначенная для группировки в различных конфигурациях;
- таблицы для выполнения расчетов;
- приборы и приспособления; шаблоны;
- калибры-скобы, калибры-пробки, резьбовые калибры;
- наборы мерительных инструментов. Технические средства обучения:
- библиотека с каталогом (раздел 2);
- компьютеры с выходом в Интернет (раздел 2);
- справочные материалы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

1. С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.
2. Багдасарова Т. А. Допуски, посадки и технические измерения: раб. тетрадь для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2013 г
3. Зайцев С. А. Допуски и технические измерения в машиностроении: Учебник для начального проф. образования (С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов) - М.: Издательский центр «Академия», 2015 г
4. Шипмарев В. Ю. Средства измерений. Учебник для СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2016 г
5. Берков В. И. - М.: Книга по требованию, 2017 г.

Для студентов

1. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Зайцев С. А., А. Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.
2. Багдасарова Т. А. Допуски, посадки и технические измерения: Рабочая тетрадь: учебное пособие / Т. А. Багдасарова. – (4-е изд., стер.). – М.: Академия ИЦ, 2015. - 80с.
3. Зайцев С. А., Курашов А. Д., Толстов А. Н. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» Учебник АСА ДЕМС 2010 г

Интернет – источники

1. Российская государственная библиотека www.rsl.ru
2. Электронные ресурсы «Слесарные работы» форма доступа: <http://metalthadling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Раздел 1 Основные сведения о размерах</p> <p>Анализировать техническую документацию,</p> <p>Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам,</p> <p>Систем измерений,</p> <p>Методов определения погрешностей измерений,</p> <p>Стандарты на материалы, крепежные</p> <p>Основных сведениях о сопряжениях в машиностроении.</p>	<p>Анализ технической документации;</p> <p>Построение графиков полей допусков по выполненным расчетам;</p> <p>Определение погрешностей измерения;</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение индивидуальных домашних заданий, - тестирование, - экспертное оценивание выполнения практических работ.
<p>Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров</p> <p>методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p> <p>применять контрольно-измерительные приборы и инструменты,</p> <p>выбирать средства измерения,</p> <p>определять годность заданных размеров</p> <p>устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно – измерительных инструментов и приборов,</p>	<p>Применение контрольно-измерительных приборов;</p> <p>Выбор средств измерения;</p> <p>Настройка и регулирование измерительных приборов</p> <p>и инструментов</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение индивидуальных домашних заданий, - тестирование, - экспертное оценивание выполнения практических работ.
<p>Раздел 3. Допуски и посадки</p> <p>- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа,</p> <p>- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам,</p>	<p>Выполнение расчетов величин предельных размеров и допуска по данным чертежа;</p> <p>Определение характера сопряжения по данным чертежей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение индивидуальных домашних заданий, - тестирование, экспертное оценивание выполнения практических работ

<p>- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации.</p>		
<p>квалитетов и параметров шероховатости</p>		
<p>- основ взаимозаменяемости, размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.</p>		