

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»

на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 /Ф.Б. Шарипова/

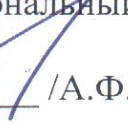
Протокол

№ 1 от «19» 08 2024г.

«Утверждено»

Директор ГБПОУ
«Альметьевский
профессиональный колледж»



 /А.Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.03 «Технические измерения»

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»

2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.



Организация – разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик(и): Сайфуллина Сайфуллина Сария Галимулловна

Рекомендовано методическим советом протокол № 01 от «29» 08 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Технические измерения»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее СПО): 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям 19149 «Токарь», 19479 «Фрезеровщик», 18355 «Сверловщик».

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

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

В результате освоения 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 (группы посадки) по данным чертежей. По выполненным расчетам;
- выполнять графически изображение полей допуска по выполненным расчетам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- систему допусков и посадок;
- качества 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;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Результатом освоения общепрофессионального цикла является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Допуски и технические измерения», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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 3.4.	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

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающихся.

Код	Наименование результата обучения
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объём образовательной нагрузки – 42 часа, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 36 часов, в том числе

теоретического обучения – 36 часов,

самостоятельной учебной работы – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка (всего)	42
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	36
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	-
Практические занятия	-
Контрольные работы	-
Курсовая работа (проект)	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 4 семестр	
Самостоятельная работа обучающихся	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Технические измерения»

Наименование модулей	Виды работ	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала		
	Нормативно-правовая основа, принципы стандартизации. Документы в области стандартизации.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Раздел 2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов		16	
Тема 2.1. Взаимозаменяемость. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски линейных размеров.	Понятие о взаимозаменяемости; линейные размеры и отклонения; допуски линейных размеров	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
	Самостоятельная работа. Качество продукции.	2	
	Практические занятия		
	1. Определение предельных размеров вала и отверстия, графическое изображение полей допусков, определение годности действительных размеров.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Тема 2.2. Посадки.	Виды посадок, допуски посадок.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
	Самостоятельная работа. Методы выбора посадок.	2	
Тема 2.3. Единая система допусков и посадок	Содержание учебного материала		
	Квалитеты. Основные отклонения. Образование полей допусков	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
	Практические занятия		
	2. Определение группы посадки по чертежам сопрягаемых деталей.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10

Тема 2.4. Допуски формы и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала		
	Отклонения и допуски формы поверхностей. Отклонения расположения поверхностей и допуски. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	1	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Тема 2.5. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала		
	Шероховатость поверхности и обозначение на чертежах.	1	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Раздел 3. Технические измерения.		22	
Тема 3.1. Погрешность измерений. Меры длины, штангенинструменты.	Содержание учебного материала		
	Понятия и виды погрешностей. Плоскопараллельные концевые меры длины, измерительные линейки, штангенинструменты - назначение, устройство, применение	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
	Лабораторно-практическая работа.		
	1. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	2	ОК01-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
	Лабораторно-практическая работа.		
	2. Измерение расстояния между осями двух отверстий	2	ОК01-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Тема 3.2. Микрометрические инструменты, средства измерения с механическим преобразованием.	Содержание учебного материала		
	Назначение, устройство и применение микрометрических инструментов, средств измерения с механическим преобразованием.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
	Лабораторно-практическая работа.		
	3. Измерение размеров деталей гладким микрометром.	2	ОК01-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Тема 3.3. Контроль калибрами.	Содержание учебного материала		
	Виды калибров, их назначение и применение.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10

	Самостоятельная работа. Правовые основы обеспечения единства измерений в Российской Федерации.	2	
Раздел 4. Допуски, посадки и контроль конических деталей и соединений	Содержание учебного материала.		
	Допуски углов конусов. Допуски и посадки конических соединений. Методы и средства измерений и контроля углов и конусов.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Раздел 5. Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений.	Содержание учебного материала.		
	Характеристика крепёжных резьб. Резьбовые соединения с зазором, с натягом. Методы и средства контроля.	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Раздел 6. Допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых деталей и соединений	Содержание учебного материала.		
	Шпоночные детали и соединения. Шлицевые детали и соединения	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Раздел 7. Допуски и контроль зубчатых колёс и передач	Содержание учебного материала.		
	Разновидности передач по назначению. Допуски зубчатых колес и передач	2	ОК01-ОК03; ОК05-ОК09; ПК1.4; ПК3.4; ЛР2;ЛР4; ЛР10
Дифференцированный зачет		2	
	Всего часов	42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели для измерения;
- макеты измерительных приборов;
- штангенинструменты;
- микрометрические инструменты;
- концевые меры длины;
- угломеры;
- калибры;
- индикаторы.

Технические средства обучения:

- компьютер с интерактивной доской.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные литература:

1. Зайцев С.А. Технические измерения: учеб. для студентов учреждений СПО, 2019
2. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062397> (дата обращения: 14.04.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190667> (дата обращения: 15.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения. Учебник.-М: «Академия», 2012
 2. Т.А.Багдасарова Допуски, посадки и технические измерения: рабочая тетрадь: Учеб.пособие/ Т.А. Багдасарова. – М.: изд. центр «Академия», 2005 – 80с.
 3. Т.А. Багдасарова Допуски и технические измерения (контрольные материалы), М.: изд. центр «Академия», 2010 – 61 с.
 4. Т.А. Багдасарова Допуски и технические измерения (лабораторно-практические работы), М.: изд. центр «Академия», 2010 – 61
- Журнал: Метрология, стандартизация и сертификация.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Определять предельные отклонения	Практические занятия, лабораторные работы
Определять допуск на размер и посадку	Практические занятия, лабораторные работы
Пользоваться стандартами и другой нормативной документацией	Практические занятия, домашние работы
Определять правильность работы контрольно-измерительных приборов,	Практические занятия.
Пользоваться контрольно-измерительными приборами	Практические занятия, лабораторные работы
Выполнять чертежи деталей, предварительно измерив их штангенциркулем, микрометром.	Практические занятия, лабораторные работы
Знания:	
Основные цели и задачи стандартизации	Практические занятия, домашние работы
Номинальный и предельные размеры, действительный размер, допуск размера, поле допуска, посадки, их виды и назначение, точность обработки, системы допусков и посадок	Практические занятия, домашние работы
Основы метрологии: понятие, термины, показатели измерительных приборов; назначение, характеристики, устройство и порядок использования универсальных средств измерения.	Практические занятия.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины должны позволять, проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, усвоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результат	Формы и методы Контроля оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрирует интерес к будущей специальности. - выбирает и применяет методы и способы решения поставленных задач; - проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы в ходе выполнения практических заданий.	Текущий контроль: Устный опрос. Беседа, Педагогическое наблюдение в ходе выполнения практических работ.
ОК 2.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	- осуществляет поиск и анализ необходимой информации для подготовки рефератов, докладов;	

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	использует электронные и интернет ресурсы;	Промежуточная аттестация
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	-грамотно решает ситуационные задачи с применением профессиональных знаний и умений; -демонстрирует исполнительность и ответственность отношения к порученному делу. демонстрирует собственную деятельность в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями.	
ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействует с обучающимися, мастерами, преподавателями, в ходе обучения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	-применяет знания принципов бережливого производства при выполнении практических и лабораторных работ	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-владеет профессиональной терминологией техника-технолога в рамках содержания дисциплины.	
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	- участвует в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; - участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; - участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования;	Интерпретация наблюдений выполнения практических заданий, выполнение работ по учебной практике, упражнения в решение ситуационных и вычислительных задач, описание технологических процессов в дневнике по практике.

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	-проектирует технологический процесс изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, назначение режимов резания, определение норм времени для станков с ЧПУ	Кейс-задача по имитации производственной ситуации - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для разрешения данной проблемы путем решения нескольких задач по теме: «Виды посадок. Допуски посадок».
ЛР2Проявляющийактивную гражданскуюпозицию,демонстрирующийприверженностьпринципамчестности,порядочности,открытости,экономическиактивныйиучаствующийвстуденческомитерриториальномсамоуправлении,в томчисле наусловияхдобровольчества,продуктивновзаимодействующийиучаствующийв деятельности общественных организаций	- сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности - добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности - демонстрация интереса к будущей профессии	- беседы - обсуждения - конкурсы - уроки-игры - участие в профориентационной работе
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	- сознательное отношение к труду, проявление трудовой активности - добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности - демонстрация интереса к будущей профессии	- беседы - обсуждения
ЛР10 Заботящийсяо защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, том числе цифровой.	-защита окружающей среды - собственная и чужая безопасность - разумное природопользование	- беседы - обсуждения - конкурсы - уроки-игры

В настоящем деле проинто и
проинтервано 13 листов
Подпись *Сед-Кайрпурмид*
« 20 » г.