

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»

Н.В. Глобина

«*С*»

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной работе

Н.Ф. Борзенко

«*С*» *04* 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ОПЦ.05 Технические измерения

профессии: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Тюмень 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ. 05 Технические измерения является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением от 09.12.2016 г. № 1555.

Учебная дисциплина ОПЦ.05 Технические измерения обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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, применять

стандарты антикоррупционного поведения. (в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

ПК1.2. 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.

ПК1.4. 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.

ПК3.2. 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.

ПК3.4. 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
------------	--------	--------

ОК 01 –ОК10	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>психологии коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>
ПК 1.2, ПК3.2.	<p>Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) и на металлорежущих станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием.</p>	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест токаря, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p>
ПК 1.4, ПК3.4.	<p>выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p>	<p>устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольноизмерительных инструментов;</p>

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	34
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация в форме – Др	
Консультация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.05 Технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1. Понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции	Содержание учебного материала	2	<i>ОК01 – ОК10, ПК1.2, ПК 1.4, ПК3.2, ПК3.4,</i>
	Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Основные понятия о стандартизации и качестве продукции.	2	
Тема 2. Основные сведения о размерах и сопряжениях	Содержание учебного материала	6	
	1. Линейные размеры и отклонения. Допуски линейных размеров. Условие годности размера. Посадки. Графическое изображение посадок	2	
	Тематика практических занятий	4	
	Практическая работа №1. Графическое изображение полей допусков валов, отверстий по выполненным расчетам	2	
	Практическая работа №2. Основные сведения о сопряжениях в машиностроении	2	
	Самостоятельная учебная работа. Определение характера сопряжения (группы посадки) по чертежам сопрягаемых деталей	2	
Тема 3. Допуски и посадки гладких элементов деталей	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные эксплуатационные требования к гладким цилиндрическим соединениям.	2	
	2. Диапазоны номинальных размеров. Выбор и назначение квалитетов точности и посадок. Обозначение предельных отклонений размеров на чертежах. Принципы образования посадок и их обозначение на чертежах. Методы и средства измерения и контроля гладких цилиндрических соединений.	2	
	Тематика практических занятий	6	
	Практическая работа №3. Принципы построения системы допусков и посадок.	2	
	Практическая работа №4. Обозначение на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей по ГОСТ 2.308-79.	2	
	Практическая работа №5. Размеры допусков для основных видов механической обработки	2	
Тема 4. Основы технических измерений	Содержание учебного материала	12	
	1. Основные определения. Средства измерений. Параметры и характеристика средств измерений. Виды и методы измерений. Погрешность измерений	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №6. Ознакомление с измерением размеров деталей штангенциркулем.	2	
Практическая работа №7. Ознакомление с измерением размеров деталей гладким микрометром.	2		

	Практическая работа №8. Ознакомление с проверкой годности детали с помощью калибров.	2	
	Практическая работа №9. Обозначение полей допусков резьбовых шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	Практическая работа №10. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах по ГОСТ 2.309-73.	2	
Тема 5. Средства измерений линейных размеров	Содержание учебного материала	4	
	1. Меры длины. Штангенинструмент. Микрометрические инструменты. Измерительные головки	2	
	2. Нутромеры и глубиномеры со стрелочными отсчетными головками. Скобы с отчетным устройством. Головки измерительные пружинные. Штативы и стойки. Калибры гладкие	2	
Консультация «Консультация «Допуски, припуски и посадки»		2	
Дифференцированный зачет		2	
Максимальная учебная нагрузка		38	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		34	
в том числе практические занятия		20	
Самостоятельная работа обучающегося		2	
Консультация		2	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предусматривает наличие кабинета технической графики и технических измерений

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- измерительные приборы,
- образцы индикаторных приборов,
- контрольно-измерительный, поверочный инструмент
- дидактические материалы (лабораторно-практические работы, сборник задач по допускам и техническим измерениям);
- учебно-наглядные пособия,
- макет для чтения показателей на микрометрических инструментах;
- образцы различных видов соединений, шероховатости поверхности, калибров для контроля шпоночного соединения;
- различные детали для выполнения измерений;
- техническая документация и учебная литература (стандарт по допускам и посадкам, справочник «Допуски и посадки»),
- средства информации (стенды и плакаты из серии «Допуски и посадки», «Средства измерения в машиностроении», из серии «Основы взаимозаменяемости», из серии «Техника измерений»).
- Комплект расходных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и электронные ресурсы;
- мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные издания

1. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>
2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>
3. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации. Уч. пособие, 1-е изд./ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8
4. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишууров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Н.В.Юрасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6

3.2.2 Основные электронные издания

1. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>
2. Сайт "Допуски и посадки". URL:<http://ktf.krkr.ru/courses/foet/> (дата обращения 10.05.2021)
3. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]. URL:www.mami.ru/kaf/aiпу/techizm1. doc (дата обращения 10.05.2021)

3.2.3 Дополнительные источники

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –М.: ОИЦ

«Академия» 2020 - 64 с.

2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.

3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.

4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021.

5. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2021. 6. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2021.

7. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд/ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938-6

8. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов - М.: Высш. шк., 2021

Нормативно-техническая документация:

- 1 ГОСТ 2.309-73 - Единая система конструкторской документации. Обозначения шероховатости поверхностей;
- 2 [ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики»](#)
- 3 [ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи»](#)
- 4 ГОСТ 25347-82* Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Умение правильно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать техническую документацию; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей. <p>- Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы взаимозаменяемости; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении; - стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы. 	<p>Правильность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбора стандартов на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение индивидуального домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5
<p>Умение правильно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать техническую документацию; -выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> -систем измерений; -методов определения погрешностей измерений; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении. 	<p>Правильность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения графиков полей допусков по выполненным расчетам; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение индивидуального домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6
<p>Умение правильно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам; -определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам -определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> -систем допусков и посадок; -квалитетов и параметров шероховатости; -основ взаимозаменяемости; - размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку. 	<p>Правильность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнения расчетов величин предельных размеров и допусков; -определения характера сопряжения и предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение индивидуального домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6
<p>Умение правильно:</p>	<p>Правильность:</p>	<p>Текущий контроль:</p>
<ul style="list-style-type: none"> -применять контрольно- измерительные приборы и инструменты; - выбирать средства измерения. <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; -основных факторов, определяющих выбор средств измерения; -методов определения погрешностей измерений. 	<ul style="list-style-type: none"> -выбора средств измерения и его применения; -сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе. 	<ul style="list-style-type: none"> -тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6

<p>Умение правильно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять контрольно- измерительные приборы и инструменты; - выбирать средства измерения; -определять годность заданных размеров. Знание: -классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; -устройства, правил настройки и регулирования контрольно- измерительных инструментов и приборов; -микрометрического инструмента (устройство, назначение и применение); -основных факторов, определяющих выбор средств измерения; -методов определения погрешностей измерений; - методы и средства контроля обработанных поверхностей. 	<p>Правильность:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбора средств измерения и его применения; -определения годности заданных размеров; -сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение индивидуального домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6
<p>ЛР4. Умеющий уважать результаты труда других членов коллектива, хранящий тайну результатов труда людей коллектива и нераспространения этих результатов и технологий в информационной сети интернета</p>	<p>Постоянно интересующийся новыми методами исполнения производственных навыков и пополняющий свои знания с помощью наставников.</p>	<p>Оценка выполнения домашних заданий</p>
<p>ЛР13. Способен принимать решения в условиях риска и неопределенности</p>	<p>Выполняющий работы в своей профессиональной деятельности без затруднений, умение использовать прилагаемые знания в встречающихся производственных процессах</p>	<p>Оценка выполнения домашних заданий</p>
<p>ЛР14. Демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.</p>	<p>Применение полученных знаний в сфере своего труда.</p>	<p>Оценка выполнения домашних заданий</p>