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

«19» апреля 2023г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе
_____Н.Ф. Борзенко
«19» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ОПЦ.05 Технические измерения

профессии: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 Технические измерения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства, машиностроения и организации перевозок.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Золотарева Елизавета Васильевна, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

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. Область применения программы

Учебная дисциплина ОПЦ. 05 Технические измерения является обязательной частью общепрофессиональный цикл основной 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, ЛР:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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.

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ЛР, ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	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	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

	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).	профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	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	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	психологии коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ПК 1.2	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест токаря, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
ПК 1.4	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления,режущий и контрольно-измерительный инструмент;	устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений,контрольноизмерительных инструментов;
ЛР4	Умеющий уважать результаты труда других членов коллектива, хранящий тайну результатов труда людей коллектива и нераспространения этих результатов и технологий в информационной сети интернета	Постоянно интересующийся новыми методами исполнения производственных навыков и пополняющий свои знания с помощью наставников.
ЛР13	Способен принимать решения в условиях риска и неопределенности	Выполняющий работы в своей профессиональной деятельности без затруднений, умение использовать прилагаемые знания в встречающихся производственных процессах
ЛР14	Демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.	Применение полученных знаний в сфере своего труда

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. 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 – дфк- 3 семестр	
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**	*ПК1.2, ПК 1.4, ПК2.2, ПК2.4, ПК3.2, ПК3.4, ОК01, ОК02, ОК04, ОК09, ЛР4, ЛР13, ЛР14*
	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	
Дфк 3 семестр		2	
	Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка лабораторные занятия практические занятия Самостоятельная работа обучающегося Консультация	38 34 - 20 2 2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОПЦ.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется кабинет 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., Кишуров 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.krk.ru/courses/foet/ (дата обращения 10.05.2021)
3. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]. URL:www.mami.ru/kaf/aipu/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

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Умение правильно: -анализировать техническую документацию; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей. - Знание: - основы взаимозаменяемости; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении; - стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы.	Правильность: -выбора стандартов на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальнго домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5
Умение правильно: -анализировать техническую документацию; -выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; Знание: -систем измерений; -методов определения погрешностей измерений; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении.	Правильность: - выполнения графиков полей допусков по выполненным расчетам; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальнго домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6
Умение правильно: -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. Знание: -систем допусков и посадок; -квалитетов и параметров шероховатости; -основ взаимозаменяемости; - размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.	Правильность: -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.	Текущий контроль: -выполнение индивидуального домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6
Умение правильно:	Правильность:	Текущий контроль:
-применять контрольно- измерительные приборы и инструменты; - выбирать средства измерения. Знание: -классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; -основных факторов, определяющих выбор средств измерения; -методов определения погрешностей измерений.	-выбора средств измерения и его применения; -сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе.	-тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6

Умение правильно: -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.	Правильность: -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.	Текущий контроль: -выполнение индивидуального домашнего задания «Определение характера сопряжения» -тестирование по темам № 1-5 -экспертное оценивание выполнения практических работ №1-6
ЛР4. Умеющий уважать результаты труда других членов коллектива, хранящий тайну результатов труда людей коллектива и нераспространения этих результатов и технологий в информационной сети интернета	Постоянно интересующийся новыми методами исполнения производственных навыков и пополняющий свои знания с помощью наставников.	Оценка выполнения домашних заданий
ЛР13. Способен принимать решения в условиях риска и неопределенности	Выполняющий работы в своей профессиональной деятельности без затруднений, умение использовать прилагаемые знания в встречающихся производственных процессах	Оценка выполнения домашних заданий
ЛР14. Демонстрирует самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.	Применение полученных знаний в сфере своего труда.	Оценка выполнения домашних заданий