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

«22» апреля 2019 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной работе

_____ Н.Ф. Борзенко

«17» апреля 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОПЦ.01 Техническая графика

профессия 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Тюмень 2019

2020 г.	2021 г.	2022 г.
СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ Подпись ФИО «____» _____2020 г. М.П.	СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ Подпись ФИО «____» _____2021 г. М.П.	СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ Подпись ФИО «____» _____2022 г. М.П.
УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе _____Н.Ф.Борзенко «____» _____ 2020 г.	УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе _____Н.Ф.Борзенко «____» _____ 2021 г.	УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе _____Н.Ф.Борзенко «____» _____ 2022 г.
Рассмотрен на заседании ПЦК технологий строительства, машиностроения и организации перевозок протокол № _____ от «___» _____2020 г. Председатель ПЦК _____ Т.А. Лупан	Рассмотрен на заседании ПЦК технологий строительства, машиностроения и организации перевозок протокол № _____ от «___» _____2021 г. Председатель ПЦК _____ Т.А. Лупан	Рассмотрен на заседании ПЦК технологий строительства, машиностроения и организации перевозок протокол № _____ от «___» _____2022 г. Председатель ПЦК _____ Т.А. Лупан

Рабочая программа учебной дисциплины разработана согласно требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. N 1555 (зарегистрировано в Минюсте России 20 декабря 2016 г. N 44827), ПООП по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Рассмотрена на заседании ПЦК отделения строительства и машиностроения,

протокол № 9 от «10» апреля 2019 г.

Председатель ПЦК _____ /Т.А.Лупан/

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Лупан Татьяна Анатольевна, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.01 Техническая графика является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, входящей в состав укрупненной группы специальностей: 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина ОПЦ.01 Техническая графика 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 ПК:

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 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
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

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3	читать и оформлять чертежи, схемы и графики	основы черчения и геометрии
ПК 1.2	составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок;	способы выполнения рабочих чертежей и эскизов
ПК 1.3 ПК 3.3	пользоваться справочной литературой	требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
ПК 1.4 ПК 3.3	пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем	правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей
ПК 1.3 ПК 3.4	выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка	**50**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**48**
в том числе:	
теоретическое обучение	**-**
лабораторные работы	**-**
практические занятия	**46**
курсовая работа (проект)	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося	**2**
Консультации	**-**
Промежуточная аттестация в форме: - ДФК (1 семестр)	**2**

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	**Правила выполнения чертежей**	**14**	
Введение Тема 1.1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы	**Содержание:**	**10**	
	Содержание инженерной графики, ее роль и значение в технике. Цели и задачи дисциплины «Инженерная графика». Содержание дисциплины. Организация учебного процесса. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации ЕСКД.		ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	1.1.1. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные, дополнительные		
	1.1.2. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) –определение, обозначение, применение		
	1.1.3. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) - название, начертание, толщина, назначение		
	1.1.4. Основная надпись, применение, виды, заполнение. (ГОСТ 2.104-68)		
	1.1.5. Сведения о стандартных шрифтах, типах, конструкции букв и цифр		
	1.1.6. Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68) – линейные, угловые, размерные, выносные линии, размерные числа и их расположение на чертеже, условные знаки применяемые при нанесении размеров (ГОСТ 2.307-68)		
	1.1.7. Понятие о нанесении на чертежах шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей		
	Практические занятия:	**10**	
	Практическая работа № 1. Применение единой системы конструкторской документации (ЕСКД) в оформлении чертежей	2	
	Практическая работа № 2. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа	2	
	Практическая работа № 3. Выполнение надписей чертежным шрифтом	2	
	Практическая работа № 4. Нанесение размеров	2	
	Практическая работа № 5. Определение предельного отклонения от заданных размеров деталей и обозначение шероховатости поверхности на чертежах различных деталей	2	

1	2	3	4
Тема 1.2. Геометрические построения	**Содержание:**	**4**	ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	1.2.1. Приемы выполнения деления отрезка, углов, окружностей на равные части		
	1.2.2. Сопряжения, применяемые в контурах технических деталей		
	Практические занятия:	**4**	
	Практическая работа № 6. Вычерчивание чертежа детали с применением деления окружности	2	
	Практическая работа № 7. Вычерчивание чертежа детали с построением сопряжений	2	
Раздел 2	**Проекционное черчение**	**8**	
Тема 2.1. Методы проекций. Комплексный чертеж	**Содержание:**	**4**	ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	2.1.1. Методы проецирования центральное, параллельное		
	2.1.2. Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости на две, три взаимно-перпендикулярные плоскости проекций		
	2.1.3. Обозначение плоскостей проекций, осей координат		
	2.1.4. Выбор положения модели для наглядного ее изображения		
	2.1.5. Комплексный чертеж модели по натуральному образцу		
	2.1.6. Построение третьей проекции по двум заданным проекциям модели		
	Практические занятия:	**4**	
	Практическая работа № 8. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению	2	
	Практическая работа № 9. Построение комплексного чертежа модели	2	
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	**Содержание:**	**4**	
	2.2.1 Общие понятия об аксонометрических проекциях (ГОСТ 2. 317-69)		ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	2.2.2. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая		
	2.2.3. Аксонометрические оси. Показатели искажения		
	2.2.4. Изображение в аксонометрических проекциях плоских и объемных фигур. Изображение круга в плоскостях		
	Практические занятия:	**4**	
	Практическая работа № 10. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях	2	
	Практическая работа № 11. Изображение объемных фигур в аксонометрических проекциях	2	
Раздел 3.	**Машиностроительное черчение**	**10**	
Тема 3.1. Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения	**Содержание:**	**2**	
	3.1.1. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа		ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	3.1.3. Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды (ГОСТ2.305-68)		

1	2	3	4
	3.2.2.Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы. Особые случаи разрезов. Обозначение разрезов (ГОСТ2.305-68)		
	3.1.4. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях (ГОСТ 2.306-68)		
	3.1.5. Выносные элементы. Обозначение выносных элементов (ГОСТ 2.305-68)		
	3.1.6. Условности и упрощения. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д.		
	Практические занятия:	**2**	
	Практическая работа № 12. Выполнение простых разрезов	2	
Тема 3.2. Эскизы деталей и рабочие чертежи	**Содержание:**	**2**	
	3.2.1. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали		ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	3.2.2. Понятие о конструкторских и технологических базах. Мерительный инструмент и приемы измерения деталей (ГОСТ 6636-69)		
	3.2.3. Понятие о допусках и посадках (ГОСТ 25.346-82)		
	3.2.4. Порядок составления рабочего чертежа детали		
	Практические занятия:	**2**	
	Практическая работа № 13. Выполнение эскизов деталей с резьбой с применением сечения, простого разреза	2	
Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения деталей	**Содержание:**	**2**	
	3.3.1. Понятие о разъемных и неразъемных соединениях, их виды, назначение (ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80)		ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	3.3.2. Изображение и обозначение швов сварных соединений. Понятие об условных изображениях и обозначениях швов, получаемых пайкой, склеиванием, сшиванием и соединением заклепками (ГОСТ 2.312-72; ГОСТ 2.313-82)		
	Практические занятия:	**2**	
	Практическая работа № 14. Выполнение разъемных соединений деталей	2	
Тема 3.4. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж	**Содержание:**	**4**	
	3.4.1. Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание		ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	3.4.2. Сборочный чертеж, его назначение, содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73)		
	3.4.3. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах		
	3.4.4. Назначение спецификации (ГОСТ 2.108-68). Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах		

1	2	3	4
	Практические занятия:	**6**	
	Практическая работа № 15. Выполнение сборочного чертежа	2	
	Практическая работа № 16. Порядок заполнения спецификаций	2	
Раздел 4	**Основы систем автоматизированного проектирования САПР**	**16**	
Тема 4.1. CAD-модуль системы ADEM	**Содержание:**	**16**	ПК1.2-1.4 ПК3.3-3.4
	4.1.1. Настройка модуля CAD системы ADEM		
	4.1.2. Управление изображением		
	4.1.3. Выбор элементов		
	4.1.4. Точные построения		
	4.1.5. Режимы моделирования (2D, 3D)		
	4.1.6. Создание 2D и 3D элементов		
	4.1.7. Работа с размерами		
	4.1.8. Оформление чертежа		
	4.1.9. Редактирование элементов		
	Практические занятия:	**16**	
	Практическая работа № 17. Построение чертежа плоской детали. Нанесение размеров	2	
	Практическая работа № 18. Плоское моделирование. Работа со слоями	2	
	Практическая работа № 19. Построение комплексного чертежа	2	
	Практическая работа № 20. Построение тела смещением и вращением	2	
	Практическая работа № 21. Построение тела по проекциям	2	
	Практическая работа № 22. Создание сборочных единиц	2	
	Практическая работа № 23. Создание разрезов, сечений 3D модели	2	
	Практическая работа № 24. Оформление конструкторской документации. Спецификация	2	
	Самостоятельная работа № 1. «Подготовить сообщение на тему «Возможности системы CAD/CAM ADEM»	**2**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Техническая графика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- столы для студентов количеством 13 мест
- компьютерная техника 13 шт.
- модели различных деталей
- ПО: КОМПАС, ADEM

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

Учебники:

1 Бродский А.М. Техническая графика (металлообработка): учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014.-400с.

2 Василенко Е.А. Техническая графика: учебник для студ. СПО. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018.-388с.

3 Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования: учебное пособие для СПО и бакалавриата. – Брянск: Изд-во «Ладомир», 2016.-111 с.

Справочники и справочные пособия:

1 ГОСТ 2.105–95 «Общие требования к текстовым документам». М.: Изд-во стандартов, 1996

2 Государственные стандарты. ЕСКД — единая система конструкторской документации

3 Государственные стандарты. СПДС — система проектной документации для строительства

4 Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

Дополнительные источники:

1 Бродский А.М. Черчение (металлообработка): учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 420 с.

2 Селезнев В.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования (технический рисунок: учеб. пособие для СПО и прикл. бакалавриата. – Брянск: Издательство «Ладомир», 2016. CD-ROM

3 Селезнев В.А., Дмитриенко С.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования (технический рисунок: Практикум для СПО и прикладного бакалавриата. – Брянск: БГУ им. Академика И.Г. Петровского, 2016. CD-ROM

Нормативно-правовая документация:

1 ГОСТ 2.301-68*. Форматы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-2 с.

2 ГОСТ 2.302-68*. Масштабы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-1 с.

3 ГОСТ 2.303-68*. Линии.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.

4 ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-28 с.

5 ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-22 с.

6 ГОСТ 2.306-68*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-7 с.

7 ГОСТ 2.307-68*. Нанесение размеров и предельных отклонений.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-33 с.

8 ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-5 с.

9 ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.

10 ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-43 с.

11 ГОСТ 2.315-68*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.

12 ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-9 с.

13 ГОСТ 2.108-68. Спецификация.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-12 с.

14 ГОСТ 2.701-76. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполне-нию.-М.:Изд-во стандартов, 1985.-16 с.

15 ГОСТ 2.704-76. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.- М.:Изд-во стандартов, 1986.-16 с.

16 ГОСТ 2.721-74.Обозначения условные графические в схемах.Обозначения общего применения.-М.:Изд-во стандартов,1972.-6с.

17 ГОСТ 2.780-68*. Обозначения условные графические в схемах. Элементы гидравлических и пневматических сетей.-М.:Изд-во стандартов, 1968.-5 с.

18 ГОСТ 2.782-68. Обозначения условные графические в схемах. Насосы и двигатели гидравлические и пневматические.-М.:Изд-во стандартов, 1968.-13 с.

19 ГОСТ 2.784-70. Обозначения условные графические в схемах трубопроводов.-М.:Изд-во стандартов, 1970.-10 с.

20 ГОСТ 2.785-70. Обозначения условные графические в схемах. Арматура трубопроводная.-М.:Изд-во стандартов, 1970.- 20с.

21 ГОСТ 2.790-74. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты колонные.-М.:Изд-во стандартов, 1976.-9 с.

22 ГОСТ 2.791-74. Обозначения условные графические в схемах. Отстойники и фильтры.-М.:Изд-во стандартов, 1976.-9 с.

23 ГОСТ 2.792-74. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты сушильные.-М.:Изд-во стандартов, 1976.-10 с.

24 СТП ЛТИ 2.305.010-82. Обозначения условные графические в технологических схемах. Оборудование технологии органического синтеза.-38 с.

25 ГОСТ 2.103-68*. Стадии разработки.-М.:Изд-во стандартов, 1981.-4 с.

26 ГОСТ 2.120-73*. Технический проект.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-7 с.

27 ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.

28 ГОСТ 2789-73*. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.- М.:Изд-во стандартов, 1990.-10 с.

29 ГОСТ 2.309-73*. Обозначения шероховатости поверхностей.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-10 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Васильева К. В. Детали машин и их соединения на чертежах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей: - М: ФБГОУ ВПО МГУЛ. 2014. Режим доступа: http://sintodo.ru/pdf/UP012.pdf, свободный

2 Открытая база ГОСТов, СНиПов, технических регламентов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://standartgost.ru, свободный

3 Библиотека государственных стандартов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://files.stroyinf.ru/cat0/0-0.htm, свободный

4 Азбука КОМПАС График V15. Система КОМПАС-График 2014 [Электронный ресурс]: учебник. — ЗАО АСКОН, 2014. Режим доступа: http://docplayer.ru/25919833-Azbuka-kompas-grafik-v-god.html , свободный

5 Уроки черчения. Создание чертежей: Профессиональное обучение Электронные учебники и самоучители. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://tepka.ru/index.html , свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Умение читать и оформлять чертежи, схемы и графики	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	Оценка результатов выполнения практических работ № 1 – 24
Умение составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок	Построение эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов ручной и машинной графике должны быть согласно указанным в задании требованиям и в соответствии стандартами	
Умение пользоваться справочной литературой	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения	
Умение пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	
Умение выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	Правильность выполнения расчётов величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	
Знание основ черчения и геометрии	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения	Индивидуальный опрос Оценка защиты практических работ № 1 – 24
Знание требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Построение и разработка чертежей в соответствии с ЕСКД	
Знание правил чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей	Применение на практике правил оформления и чтения конструкторской и документации	
Знание способов выполнения рабочих чертежей и эскизов	Выполнение чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений в соответствии с правилами вычерчивания технических деталей при подготовке различных заданий	