

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

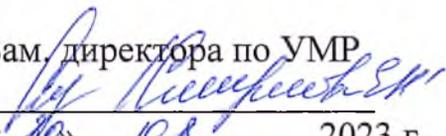
Дисциплина: ОП.01 Инженерная графика

Специальность: 15.02.16Технология машиностроения

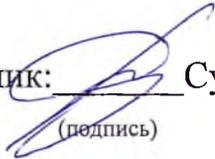
2023 г.

Одобрена
ПЦК «Дисциплин технологического
профиля»
Председатель
Н.А. Суббота 
Протокол № _____
от «30» 08 2023 г.

Программа учебной дисциплины
разработана на основе ФГОС
среднего профессионального
образования по
специальности 15.02.16 Технология
машиностроения и примерной
программой учебной дисциплины
«Инженерная графика»,
рекомендованной Советом МОиН
Челябинской области по примерным
ОПОП НПО и СПО.

Зам. директора по УМР

«30» 08 2023 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик:  Суббота Н.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»
(подпись) (ФИО) (занимаемая должность, место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК.1.1. ПК.1.4. ПК.1.6. ПК 2.2. ПК 3.3. ЛР 15, ЛР 17, ЛР 19	Уд 1. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; Уд 2. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; Уд 3. выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; Уд 4. читать чертежи и схемы; Уд 5. оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; Уд 6. выполнять чертежи в формате 2D и 3D	Зд 1. законы, методы, приемы проекционного черчения; Зд 2. правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; Зд 3. правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; Зд 4. способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; Зд 5. требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; Зд 6. правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D

В результате освоения учебной дисциплины обучающейся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями:

ОК 01 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

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

а также личностные результаты:

ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования

Код ПК	Код	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1.	Н 1.1.01	Навыки/практический опыт: использования конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	У 1.1.01	Умения: читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали
	З 1.1.01	Знания: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; показатели качества деталей машин; виды деталей и их поверхности; виды и типы производства
ПК 1.4	Н 1.4.01	Навыки/практический опыт: выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; оформления технических заданий на проектирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	У 1.4.01	Умения: анализировать и выбирать схемы базирования; осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
	З 1.4.01	Знания: понятие, основные принципы базирования и закрепления заготовок при механической обработке; классификацию баз; способы и погрешности базирования заготовок; правила выбора технологических баз; назначение, устройство и область применения станочных приспособлений

ПК 1.6	Н 1.6.01	Навыки/практический опыт: разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	У 1.6.01	Умения: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAMсистемы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей
	З 1.6.01	Знания: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методика проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий
ПК 2.2	Н 2.2.01	Навыки/практический опыт: проведения расчетов изготовления деталей машин с помощью CAD/CAMсистем; разработки с помощью CAD/CAMсистем управляющих программ и их переносе на металлорежущее оборудование; разработке и переносе модели деталей из CAD/CAMсистем при аддитивном способе их изготовления; внедрения управляющих программ в автоматизированное производство; проведения корректировки управляющих программ для металлорежущего и аддитивного оборудования; проведения расчетов параметров механической обработки заготовок на технологическом оборудовании
	У 2.2.01	Умения: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAMсистем; разрабатывать управляющие программы в CAD/CAMсистемах для металлорежущих станков и аддитивных установок; переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением; переносить модели деталей из CAD/CAMсистем в аддитивном производстве; осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением; производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением; корректировать

		режимы резания для оборудования с числовым программным управлением; выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп
	З 2.2.01	Знания: виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них; применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок; порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; порядок переноса управляющих программ на металлорежущие станки с числовым программным управлением; правила переноса модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением; основы корректировки управляющих программ; основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке; способы внесения корректировки в управляющие программы; основы контроля качества деталей машин после наладки, подналадки, технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования; мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 3.3	Н 3.3.01	Навыки/практический опыт: разработки технологической документации сборки изделий; разработки технологической документации на внесение изменений в технологический процесс сборки изделий; применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборочных изделий
	У 3.3.01	Умения: оформлять технологическую документацию; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации технологических процессов механосборочного производства
	З 3.3.01	Знания: назначение и виды технологических документов по сборке изделий машиностроительного производства; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации

Результаты освоения адаптированной образовательной программы*:

Личностные результаты обучения:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- 3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты обучения:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты обучения:

не предусмотрено.

*Данные результаты освоения образовательной программы предусмотрены для студентов из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	72
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	32
практическая подготовка	72
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	КОД Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей		6/4	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ЛР 15 ЛР 17 ЛР 19	ПК 1.1, ОК 01. ОК 02.	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 5 Зд 5.
Тема 1.1. Общие сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2			
1.	ЕСКД. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Основные надписи на чертежах. Масштабы.				
2.	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.				
Тема 1.2. <u>Правила нанесения размеров</u>	Содержание учебного материала	2			
1.	Выносные и размерные линии. Нанесение размерных чисел				
2.	Обозначение и нанесения размеров диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона и дуги.				
Практические занятия		4			
1.	Линии чертежа				
2.	Титульный лист				
Тема 1.3. <u>Нанесение предельных отклонений размеров</u>	Содержание учебного материала	2			
1.	Нанесение предельных отклонений размеров				
Тема 1.4. <u>Понятие о шероховатости</u>	Содержание учебного материала	2			
1.	Понятие о шероховатости. Правила обозначения шероховатости.				
Раздел 2. Геометрические построения		2/2	ОК 01. ОК 02.	ПК 1.1., ОК 01.,	Н 1.1.01, У 1.1.01,
Тема 2.1.	Содержание учебного материала				

<u>Геометрические построения</u>	1.	Построение параллельных прямых, перпендикулярных прямых, деление отрезка. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников.	2	ПК 1.1. ЛР 15 ЛР 17 ЛР 19	ОК 02.	З 1.1.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 5 Зд 5.
Тема 2.2. Сопряжения. Уклон и конусность	Содержание учебного материала					
	1.	Сопряжения двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью. Сопряжения двух окружностей.				
	2.	Уклон и конусность.				
	Практические занятия					
	1.	Лекальные прямые.	2			
Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			4/4			
Тема 3.1. Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости	Содержание учебного материала					
	1.	Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости. Метод Монжа. Проецирование точки.		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ЛР 15 ЛР 17 ЛР 19	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 1. Уд 2. Уд 3. Уд 4. Уд 5. Зд 1. Зд 2. Зд 3. Зд 4. Зд 5.
Тема 3.2. <u>Проекция прямой линии и ее отрезка</u>	Содержание учебного материала					
	1.	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения. Натуральная величина отрезка.	2			
Тема 3.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала					
	1.	Проецирование геометрических тел -призмы, пирамиды, цилиндра и конуса - на три плоскости проекций.				
	2.	Построение трех проекций усеченной призмы, усеченного конуса.				
	Практические задания					
	1.	Поверхности и тела	2			
	2.	Усеченный конус. Усеченная призма	2			
Тема 3.4.	Содержание учебного материала					

<u>АксонOMETрические проекции</u>	1.	Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Виды прямоугольной аксонOMETрии.	2				
	2.	Построение многоугольника и окружности в изOMETрической и в диметрической проекциях.					
Раздел 4. Изображения - виды, разрезы, сечения			4/4	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ЛР 15 ЛР 17 ЛР 19	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 1. Уд 2. Уд 3. Уд 4. Уд 5. Зд 1. Зд 2. Зд 3. Зд 4. Зд 5.	
Тема 4.1. <u>Виды. Сечения.</u>	Содержание учебного материала		2				
	1.	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Обозначения сечений. Выносные элементы, их определение и содержание.					
Практические занятия							
1. Сечение вала							
Тема 4.2. <u>Разрезы</u>	Содержание учебного материала		2				
	1.	Общие сведения о разрезах. Классификация разрезов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный.					
	Практические занятия						4
	1.	Простой разрез. Сложный разрез.					
2.	Выполнение разреза детали в изOMETрии.						
Раздел 5. Резьбовые соединения и зубчатые передачи			6/10	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ЛР 15 ЛР 17 ЛР 19	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02.	Н 1.1.01, У 1.1.01, З 1.1.01 Уо 01.04, Зо 01.02 Уо 02.04, Зо 02.04 Уд 1. Уд 2. Уд 3. Уд 4. Уд 5. Зд 1. Зд 2. Зд 3. Зд 4. Зд 5.	
Тема 5.1. <u>Резьбы</u>	Содержание учебного материала		2				
	1.	Виды резьб, их назначения.					
Практические занятия			2				
1.	Правила изображения резьб на чертежах.						
Тема 5.2. <u>Соединения деталей</u>	Содержание учебного материала		2				
	1.	Резьбовые и крепежные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.					
	2.	Неразъемные соединения.					
	Практические занятия						2
1.	Резьбовое соединение. Сварной шов.						
2.	Шпоночное соединение. Шлицевое соединение.						
Тема 5.3. <u>Зубчатые передачи</u>	Содержание учебного материала		2				
	1.	Общие положения. Виды зубчатых передач.					

	Практические занятия				
	1. Цилиндрические зубчатые передачи.	4			
	2. Конические зубчатые передачи.				
Раздел 6. Система автоматизированного проектирования КОМnАС-3D		4/8			
Тема 6.1. <u>Чертежи общего вида</u>	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК.09 ПК.1.4. ПК.1.6. ПК 2.2. ПК 3.3. ЛР 15 ЛР 17 ЛР 19	ПК.1.4. ПК.1.6. ПК 2.2. ПК 3.3. ОК 01 ОК 02 ОК 09	Н 1.4.01, У 1.4.01, З 1.4.01 Н 1.6.01, У 1.6.01, З 1.6.01 Н 2.2.01, У 2.2.01, З 2.2.01 Н 3.3.01, У 3.3.01, З 3.3.01
	1. Стадии разработки конструкторской документации. Чертежи общего вида. Размеры, указывающиеся на чертежах. Обозначение чертежа. Общие правила чтения сборочного чертежа.				
	Практические занятия	4			
	1. Рабочий чертёж 2. Сборочный чертёж				
Тема 6.2. <u>Спецификация</u>	Содержание учебного материала	2			Уд 1. Уд 2. Уд 3. Уд 4. Уд 5. Уд 6 . Зд 1. Зд 2. Зд 3. Зд 4. Зд 5. Зд 6.
	1. Спецификация. Разделы спецификации.				
	Практические занятия	2			
1. Вычерчивание и заполнение спецификации.					
Тема 6.3. Схемы	Содержание учебного материала	2			
	1. Понятие о схемах. Классификация схем.				
	Практические занятия	2			
	1. Гидравлическая, пневматическая и кинематическая схемы.				
Экзамен		6			
Практическая подготовка		72			
Всего:		72			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Программа учебной дисциплины реализуется в кабинете «Технической графики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- чертежные столы с досками для студентов количеством 25 мест
- компьютерная техника 11 шт.
- принтер;
- сканер;
- графопостроитель (плоттер);
- проектор с экраном
- программное обеспечение «Компас», «AutoCAD»
- экспозиционные плакаты по машиностроительному черчению
- схемы, иллюстрации графические
- шрифтовые плакаты
- модели различных деталей

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка) [Текст]: учебник / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Академия, 2019. – 400 с. – (СПО).

2. Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика [Текст]: учебник / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – М.: Академия, 2018. – 336 с. – (СПО).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 144 с. – ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/878143>.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 389 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469544> (дата обращения: 24.08.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка). – Москва : Академия, 2018. – 400 с. – ISBN 978-5-4468-7399-9.

2. В Масштабе.ру: инженерный портал. – URL: <https://vmasshtabe.ru/> (дата обращения: 26.04.2021).

3. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. – Введ. 2016-09-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
4. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. – Введ. 1971-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
5. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. – Введ. 1971-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
6. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. – Введ. 1971-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
7. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. – Введ. 1982-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
8. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. – Введ. 2012-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2021.
9. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. – Введ. 1973-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
10. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. – Введ. 1984-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
11. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. – Введ. 1971-01-01. – Москва :Стандартинформ, 2017.
12. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для СПО / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треляль. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-7019-8.
13. Крутов, В. Н. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для СПО / В.Н. Крутов, Ю.М. Зубарев и др. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-7019-8.
14. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 48 с. – ISBN 978-5-8114-5888-2.
15. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – URL: <http://www.cherch.ru> (дата обращения: 26.04.2021).
16. Сальников, М.Г., Милюков А.В. Чтение и детализирование сборочных чертежей: рабочая тетрадь. – Москва : Школьная книга, 2018.
17. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-3603-3.
18. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. – Саратов : Профобразование, 2021. – 131 с. – ISBN 978-5-4488-1175-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уд 1. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>Уд 2. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>Уд 3. выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>читать чертежи и схемы;</p> <p>Уд 4. оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</p> <p>Уд 5. выполнять чертежи в формате 2D и 3D</p> <p>Зд 1. законы, методы, приемы проекционного черчения;</p> <p>Зд 2. правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>Зд 3. правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>Зд 4. способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>Зд 5. требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</p> <p>Зд 6. правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D</p>	<p>демонстрация классификационных групп стандартов ЕСКД; цитируют понятийный аппарат, терминологию по инженерной графике; выполнение (нанесение) на чертеже основных типов линий, построение видов, разрезов, сечений;</p> <p>демонстрация и оформления сборочных чертежей, спецификации</p>	<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией</p> <p>Подготовка реферата по темам дисциплины</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>