

Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
политехнического профиля
протокол № 1 от «02 » 09 2019
Председатель МК _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Принцип А.В.
«30 » июня 2019 г.

СОГЛАСОВАНО



Заместитель начальника
центра по экспертной работе
Главный инженер
Д.С. Фадин



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Основная профессиональная образовательная программа –
программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

г. Череповец, 2019

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана для подготовки специалистов среднего звена (далее ПССЗ) на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.02.08 - Технология машиностроения (базовая подготовка).

Разработчики:

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»
город Череповец Вологодская область

Разработчики:

1. Прокопьева Татьяна Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ:

		стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» (базовая подготовка).

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям отрасли машиностроения.

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

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

Уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Данная рабочая программа способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часа;

лабораторные и практические работы 26 час

самостоятельной работы обучающегося 26 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	26
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
1.Подготовка сообщений по заданной тематике	
2.Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий: составление схем, заполнение таблиц, расшифровка маркировки материалов, составление классификации, составление блок – схем.	
3.Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	<p>Содержание:</p> <p>Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление учащихся с необходимыми учебными пособиями, материалами, применяемыми в работе, и оснащением конструкторских бюро.</p>	2	1
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрические построения			
Тема 1.1. Форматы чертежей, Основная надпись. Линии чертежа. Масштабы чертежей.	<p>Содержание:</p> <p>Размеры основных форматов чертежных листов (ГОСТ 2.301-68); Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68); Определения и стандартные масштабы; Форма, содержание и размеры граф основной надписи; Форма основной надписи (штампы) на чертежах; Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация,</p>	2	1

	пояснительная записка и т.п.);		
Тема 1.2. Чертежные шрифты и надписи на чертежах. Нанесение размеров на чертежах.	<p>Содержание:</p> <p>Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах: буквы, цифры и надписи чертежным шрифтом. Основные правила нанесения размеров.</p> <p>Практическая работа №1 «Выполнение надписей на чертежах, основные правила нанесения размеров»</p>	2	
Тема 1.3. Геометрические построения.	<p>Содержание:</p> <p>Рациональные методы деления углов, окружностей на равные части.</p> <p>Практическая работа №2 «Деление углов, окружностей на равные части, построение правильных многоугольников»</p>	2	2
Тема 1.4. Сопряжение линий.	<p>Содержание:</p> <p>Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешние и внутреннее касание дуг.</p> <p>Практическая работа № 3 «Вычерчивание контура детали с сопряжением»</p>	2	2
Тема 1.5 Циркульные и лекальные кривые	<p>Содержание:</p> <p>Построение овалов, завитков и других кривых. Правилами работы с лекалами построение лекальных кривых (эллипса, параболы, гиперболы, спирали Архимеда).</p>	4	

	Практическая работа №4 «Построение кривых (завиток, овал); лекальные кривые (парабола, гипербола, синусоид, эллипс)»	1	2
	Контрольная работа по разделу «Выполнение чертежа с применением геометрических построений»	1	2
Самостоятельная работа по разделу 1	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий:	13	3
Оформление чертежей и геометрические построения.	- Выполнение титульного листа альбома графических работ студента. - Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров. - 2. Подготовка к графическим и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Раздел 2. Проекционное черчение			
Тема 2.1. Метод проекций.	Содержание:		
Прямоугольные (ортогональные) проекции на три плоскости проекций.	Сущность метода проекций. Прямоугольное проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координатах точки.	2	1
	Практическая работа №5 «Построение проекции точки на две и три плоскости проекции».	1	2

Тема 2.2.Проекции точки и отрезка.	Содержание:		
	Правила проецирования прямой линии и ее отрезка. Проекции плоской фигуры. Положение прямой относительно плоскостей проекции.	2	
Тема 2.3 Ортогональные проекции геометрических тел и точек на их поверхности.	Практическая работа №6 «Определение проекции точки и отрезка по двум заданным плоскостям».	1	2
	Содержание:		
Тема 2.4.Виды аксонометрических проекций. Построение геометрических фигур в прямоугольной изометрии.	Основные понятия о многогранниках и телах вращения.	2	
	Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций и их элементов.	2	
Тема 2.5. Прямоугольная	Практическая работа №7 «Построение прямоугольных проекций геометрических тел с определением положения проекций точек и прямых, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	1	2
	Содержание:		
	Виды аксонометрических проекций (изометрия, диметрия). Общие положения.	2	
	Правила изображения в аксонометрии плоских геометрических фигур.	2	
	Практическая работа № 8«Построение прямоугольной изометрии плоских фигур, расположенных в горизонтальной, фронтальной и профильной плоскостях.»	1	2
	Содержание:		

изометрия геометрических тел и точек на их поверхности.	Изображение в аксонометрии геометрических тел (на примере прямоугольной изометрии). Правила построения точек на поверхности геометрических тел в изометрии.	2	
	Практическая работа №9 «Построение геометрических тел и точек на поверхности тела в прямоугольной изометрии»	1	2
	Контрольная работа «Выполнение недостающих проекций и построение наглядного изображения группы геометрических тел».	2	2
Тема 2.6 Развёртки поверхностей геометрических тел.	Содержание: Практическая работа №10 «Построение развёртки геометрического тела»	1	2
Тема 2.7 Пересечение геометрических тел плоскостью и построение действительного вида сечения.	Содержание: Проецирующая плоскость. Понятие о сечении. Точка встречи прямой с плоскостью и поверхностью. Пересечение многогранников проецирующими плоскостями. Построение сечения тел вращения проецирующими плоскостями (метод вспомогательных секущих плоскостей). Определение действительной величины фигуры сечения способом совмещения плоскостей. Практическая работа №11 «Построение третьей проекции	2 2 1	2

	многогранника , усеченного проецирующей плоскостью. Определение действительного вида сечения»		
Тема 2.8 Построение разверток усеченных геометрических тел .	<p>Содержание:</p> <p>Практическая работа №12 «Построение развертки усеченных тел».</p>	1	2
Самостоятельная работа по разделу №2 Проекционное черчение	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Комплексные чертежи усеченного многогранника и усеченного тела вращения; развертка поверхности тела; аксонометрия усеченного тела. - Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел. - Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрическая проекция. <p>2. Подготовка к графическим и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	19	3
Раздел 3. Виды, сечения и разрезы на чертежах.			
Тема 3.1. Основные виды детали. Понятие о местных и дополнительных видах.	Содержание:		
	Понятие вида. Получение и классификация видов. Построение третьей проекции детали по двум заданным.	2	1
	Практическая работа №13 «Построение трех видов детали по	1	

	наглядному изображению».		
Тема 3.2. Сечения и разрезы.	Содержание: Понятие сечения. Вынесенные и наложенные сечения. Правила обозначения и оформления сечений. Понятие разрез. Назначение и расположение разрезов на чертежах.	2	
	Практическая работа № 14 «Построение детали с применением разреза»	1	2
Тема 3.3. Технический рисунок детали.	Содержание: Практическая работа № 15 «Выполнение технического рисунка модели»	1	
Самостоятельная работа по разделу №3 Виды, сечения и разрезы на чертежах.	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий: -Построение трех видов детали по наглядному изображению. -Построение детали с выполнением различных видов разрезов. - Технические рисунки тел и моделей. - Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрическая проекция. 2. Подготовка к графическим и практическим работам с	19	3

	использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Раздел 4. Общие сведения о машиностроительных чертежах.			
Тема 4.1 Виды изделий и конструкторских документов.	Содержание: Определение детали сборочной единицы. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах.	2	2
	Назначение и состав конструкторских документов.	2	
Тема 4.2 Изображение соединений деталей.	Содержание: Основные сведения о соединениях, виды соединений. Правила изображения соединений на чертежах.	4	
	Практическая работа № 16 «Вычерчивание определенного соединения и его упрощенное изображение»	1	2
Тема 4.3 Рабочие чертежи и эскизы деталей.	Содержание: Составление рабочего чертежа детали. Последовательность выполнение чертежа.	4	
	Инструменты, необходимые для обмера модели (детали).	2	
	Практическая работа № 17 «Выполнение эскиза детали».	1	
Тема 4.4 Сборочные чертежи. Чтение и	Содержание:		
	Понятие сборочный чертеж. Составление и оформление чертежей	4	

деталирование сборочного чертежа.	сборочных единиц. Спецификация и правила ее оформления. Алгоритм чтения сборочного чертежа.		
	Деталирование. Примеры выполнения деталирования сборочного чертежа.	4	
	Практическая работа № 18 «Чтение и деталирование сборочного чертежа».	1	
Тема 4.5. Общие сведения о схемах.	Содержание: Классификация схем. Общие правила оформления схем. Кинематические схемы. Гидравлические, пневматические и вакуумные схемы.	2	1
	Практическая работа №19 «Основные принципы построения схем».	1	2
	Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Основные сведения и возможности Автокада. Назначение и преимущество САПР для выполнения графических работ. Состав аппаратного программного обеспечения. Главное меню системы Автокад. Порядок и последовательность работы с системой Автокад.	2	1
Тема 4.6 Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах, назначение, возможности, применение.	Краткий обзор программ, позволяющих выполнять чертежи. Знакомство с интерфейсом одной из программ.	2	2

<p>Самостоятельная работа по разделу №4</p> <p>Общие сведения о машиностроительных чертежах.</p>	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение чертежей соединения деталей; -Выполнение условностей и упрощений на чертежах .(реферат) - Оформление спецификации сборочного чертежа. - Эскизы тел и моделей. - Выполнение чертежа кинематической и электрической схем. <p>2. Подготовка к графическим и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		3	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30
- рабочее место преподавателя – 1
- компьютер – 1
- мультимедиа проектор - 1
- аудио система
- комплект учебно-наглядных пособий:
 - Плакаты: «Прямоугольное проецирование», «Сечения», «сборочный чертеж», «Сопряжения».
 - планшеты
- объемные модели геометрических тел;
- набор деталей;
- образцы детали с сечением и разрезом;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вышнепольский И.С. Техническое черчение, М, «Высшая школа», 2010
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение (с элементами программированного обучения), М, «Высшая школа», 2009
3. Вышнепольский И.С. Машиностроительное черчение (с элементами программированного обучения), М, «Машиностроение», 2010

4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике (учебное пособие), М, «Академия», 2012
5. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по черчению, М, «Академия», 2011

Дополнительные источники:

1. Бродский А.Н. Техническое черчение (металлообработка), М, «Академия», 2008
2. Виноградов В. Н., Ботвинников А. Д., Вышнепольский И. С. Черчение.2009
3. Преображенская Н.Г., Преображенская И. Ю.Черчение: Чтение и деталирование сборочных чертежей: Рабочая тетрадь №8.:Вентана-ГрафРаздел:Черчение.2010
4. Кучукова Т. В. Черчение: Чертежи типовых соединений деталей: Рабочая тетрадь № 5.:Вентана-ГрафРаздел:Черчение.2010
6. Информационная система «Черчение. Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступ: window.
http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.76.6.6

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж», реализующее подготовку по учебной дисциплине «Инженерная графика», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и графических работ, выполнения контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается в форме экзамена, который проводит комиссия.

Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа
выполнять чертежи технических деталей в	Анализ и интерпретация результатов

ручной и машинной графике;	практических работ, домашняя работа
читать чертежи и схемы;	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа
Знания:	
законы, методы и приемы проекционного черчения;	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа, контрольная работа
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Анализ и интерпретация результатов практических работ, домашняя работа, контрольная работа

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно