

Приложение П.ОП.01
к программе СПО по специальности
22.02.03 Литейное производство
черных и цветных металлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 357 укрупненной группы подготовки 22.00.00 Технологии материалов

Организация разработчик:

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:

Пронина Кристина Владимировна, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



И. В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета, НТМТ

Протокол № 1

Председатель Методического Совета

«13» 04 2023 г.

В. В. Потанин



СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, укрупненная группа специальности 22.00.00 Технологии материалов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по программе: Литейщик металлов и сплавов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина принадлежит к профессиональному учебному циклу.

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

В результате освоения дисциплины «Инженерная графика» формируются элементы следующих **общих, профессиональных компетенций и личностных результатов** обучающегося.

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

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

ПК 1.6 Оформлять и читать конструкторскую и технологическую документацию по литейному производству.

ДР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ДР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог; в том числе с использованием средств коммуникации.

ДР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ДР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять **графические изображения** технологического оборудования и технических схем в ручной и машинной графике;

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические занятия	80
контрольные работы	4
Самостоятельная работа студента (всего)	56
в том числе:	
конспектирование	10
работа с учебной литературой	36
работа с методическими рекомендациями по самостоятельной работе студентов	10

Промежуточная аттестация в форме (4 семестр) - дифференцировального зачета

- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять техническую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 168 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 112 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 56 часов.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируванию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Геометрическое черчение Введение		24	
	Содержание учебного материала Содержание дисциплины «Инженерная графика», ее задачи, связь с другими дисциплинами и значение для подготовки специалистов. Краткие сведения о развитии графики. ЕСКД. Материалы и инструменты. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Ознакомление с учебной литературой	4 1	ОК 1, ОК 3 – ОК 6, ОК – 9, ПК 1.6, ДР 6, ДР 13 – ДР15
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Практическое занятие Линии чертежа	4 2	
Тема 1.2. Шрифты чертежные	Содержание учебного материала Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81. Шрифт типа «Б» с наклоном. Практические занятия Выполнение надписей на чертежах Самостоятельная работа студента Выполнение надписей на чертежах Примерная тематика самостоятельной работы: Выполнение надписей на чертежах Содержание учебного материала	2 2 2 4 4	
Тема 1.3. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических	Содержание учебного материала Деление окружности на равные части геометрическими способами.	4 2	

деталей	Сопражения. Внешние и внутренние. Нахождение центров и точек сопряжения. Практические занятия Вычерчивание контура технической детали Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Внутренние и внешние сопряжения	4	Тема 2.4. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала Виды аксонметрических проекций. Оси, показатели искажения. Прямоугольная изометрия. Косоугольная диметрия. Аксонометрия плоских фигур. Изометрия круга Практические занятия Изображение цилиндра в изометрии Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Построение шпандра в диметрии. Содержание учебного материала Анализ поверхности геометрических тел. Построение проекций. Точки на поверхности геометрических тел. Практические занятия Проецирование группы геометрических тел Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Изображение геометрических тел Содержание учебного материала Способ вращения, способ замены плоскостей, способ совмещения. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Нахождение натуральной величины. Содержание учебного материала Понятие о проецирующихся плоскостях. Сечение геометрических тел проецирующимися плоскостями. Построение проекций, аксонометрии и развертки усеченных геометрических тел. Практические занятия Проецирование усеченной призмы Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проецирование усеченного конуса Контрольная работа Выполнение необходимых разрезов и третьего вида по двум заданным. Построение изометрии с вырезом 1/4 части.	0,5 2 6 6 2 8 6 1 2 4 1 2 8 4 4	
						Тема 2.5. Проецирование геометрических тел
						Тема 2.6. Способы преобразования проекций
						Тема 2.7. Сечение геометрических тел плоскостями
Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение	Содержание учебного материала Способ параллельного проецирования. Плоскости проекций, оси проекций, обозначение. Проецирование на 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Общее и частное положение точки относительно плоскостей проекций. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Решение метрических задач	41	ОК 1, ОК 3 – ОК 6, ОК – 9, ПК 1.6, ДР 6, ДР 13 – ДР 15	Тема 2.1. Методы проецирования на 3 плоскости проекций. Проецирование точки	0,5 2 2	
						Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой
						Тема 2.3. Проецирование плоской фигуры
						Тема 2.4. Проецирование точки
деталей	Содержание учебного материала Общее и частное положение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Практические занятия Проецирование точки, отрезка, треугольника Содержание учебного материала Проецирование плоской фигуры на 3 плоскости проекций. Частное и общее положение. Нахождение точки на фигуре общего положения. Практические занятия Проецирование плоской фигуры Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Взаимное положение прямой и плоскости.	4	Тема 2.4. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала Виды аксонметрических проекций. Оси, показатели искажения. Прямоугольная изометрия. Косоугольная диметрия. Аксонометрия плоских фигур. Изометрия круга Практические занятия Изображение цилиндра в изометрии Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Построение шпандра в диметрии. Содержание учебного материала Анализ поверхности геометрических тел. Построение проекций. Точки на поверхности геометрических тел. Практические занятия Проецирование группы геометрических тел Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Изображение геометрических тел Содержание учебного материала Способ вращения, способ замены плоскостей, способ совмещения. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Нахождение натуральной величины. Содержание учебного материала Понятие о проецирующихся плоскостях. Сечение геометрических тел проецирующимися плоскостями. Построение проекций, аксонометрии и развертки усеченных геометрических тел. Практические занятия Проецирование усеченной призмы Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проецирование усеченного конуса Контрольная работа Выполнение необходимых разрезов и третьего вида по двум заданным. Построение изометрии с вырезом 1/4 части.	0,5 2 6 6 2 8 6 1 2 4 1 2 8 4 4	
						Тема 2.5. Проецирование геометрических тел
						Тема 2.6. Способы преобразования проекций
						Тема 2.7. Сечение геометрических тел плоскостями

Раздел 3 Выполнение машинностроительных чертежей	47	Содержание учебного материала Виды конструкторской документации. Основные надписи на конструкторских документах.	4	ОК 1, ОК 3 – ОК 6, ОК – 9, ПК 1.6, ЛР 6, ЛР 13 – ЛР 15
			2	
Тема 3.1. Основные положения	8	Содержание учебного материала Виды – основные, дополнительные, местные Расположение, обозначение. Классификация разрезов. Обозначение. Сечения. Классификация. Расположение, обозначение на чертежах.	2	
			12	
Тема 3.2. Изображения, виды разрезы, сечения, выносные элементы	12	Практические задания Разрез ступенчатый Разрез ломанный Выполнение несоблюдимых сечений		
Тема 3.3. Виды резьбы. Резьбовые изделия	6	Содержание учебного материала Виды резьбы. Основные параметры. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ. Крепежные детали.	2	
			8	
Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи деталей	4	Практические задания Чертеж детали с резьбой	2	
			2	
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей. Деталирование.	2	Содержание учебного материала Комплект конструкторской документации. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Содержание.	2	
			2	
	5	Содержание учебного материала Назначение сборочной единицы, ее работа. Количество стандартных и нестандартных деталей. Составление сборочного чертежа.	2	
			2	
	2	Содержание учебного материала Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному. Обозначение материалов, шероховатости поверхности и обработки поверхности на чертеже. Нанесение размеров. Заполнение основных надписей.		

Практические занятия Составление сборочного чертежа с натурой	18	Деталирование сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей 3-х деталей
10	Строительное черчение: выполнение планировки цехов. Контрольная работа Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. Нанесение размеров. Заполнение основной надписи.	
20	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 3. Примерная тематика самостоятельной работы: 1. Дополнительные и местные виды. 2. Изображение канавок. 3. ГОСТ 2.305-68. 4. Стандарты на резьбы и элементы резьбовых соединений. 5. Соединение заклепками. 6. Сварное соединение. 7. Конические зубчатые передачи. 8. Ременная передача. 9. Текстовые конструкторские документы. 10. Нанесение размеров на рабочих чертежах. 11. Технические требования. 12. Условности и упрощения на сборочном чертеже. 13. Символы органов управления. 14. Знаки безопасности.	
Всего:		168

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Обналичность учебного кабинета: 20 столов, 20 стульев, доска, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике (металлообработка): учебник для сред. проф. образования /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 13-е изд., стер. – М.: Академия, 2019.

2. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. - 3-е изд. испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2004г.

3. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2010г.

Дополнительная литература:

ГОСТ 2.001-70 ЕСКД. Единая система конструкторской документации.

ГОСТ 3.1001-2011 ЕСТД. Единая система технологической документации

Периодические издания:

1. Журнал «Библиотека литейщика»

2. Журнал «Литейщик России»

3. Газета «Российская газета»

4. Газета «Областная газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, а также выполнения студеном индивидуальных практических заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 2.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и усвоенных умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Умения:		
У1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технических схем в ручной и машинной графике;	– правильность изображения технологического оборудования и технических схем	Выполнение практических работ
У2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на поверхности в ручной и машинной графике;	– правильность расположения и обозначения изображений на чертеже; – правильность определения проекций точек на геометрических телах.	
У3 выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	– правильность расположения и обозначения изображений на чертеже	
У4 читать чертежи и схемы;	– точность чтения чертежей и схем	
У5 оформлять техническую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативно – техническими	– правильность и точность оформления документации.	

документами.			
Знания:			
31 законы, методы и приемы проекционного черчения;	– полнота использования методов и приемов проекционного черчения		Защита практических работ
32 правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	– правильность использования способов выполнения документации		
33 правила оформления чертежей, геометрических построений и правила вычерчивания технических деталей;	– правильность оформления чертежей, геометрических построений		
34 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем.	– правильность использования категорий изображения оборудования и схем на чертеже		
35 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	– правильность оформления и составления чертежей и схем; – точность составления чертежей и схем, согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД		