

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

УТВЕРЖДАЮ
Директор

В.В. Потанин
06 _____ 2020 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов
базовой подготовки

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: Михайлова Ольга Сергеевна, преподаватель первой категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 17.03.2020 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета ЦТМТ

Протокол № 4

Председатель Методического Совета

« 23 » 03 2020 г.



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	15

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 и профессиональных компетенций** 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.

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;
- 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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
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) - дифференцированного зачета	

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	Уровень освоения
Раздел 1 Геометрическое черчение		24	
Введение	Содержание учебного материала	4	
	Содержание дисциплины «инженерная графика», ее задачи, связь с другими дисциплинами и значение для подготовки специалистов. Краткие сведения о развитии графики. ЕСКД. Материалы и инструменты.		1
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Ознакомление с учебной литературой	2	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	
	Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68. Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68.		2
	Практическое занятие Линии чертежа	2	
Тема 1.2. Шрифты чертежные	Содержание учебного материала	2	
	Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81. Шрифт типа «Б» с наклоном.		2
	Практические занятия	4	
	Выполнение надписей на чертежах		
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Выполнение надписей на чертежах	4	

Тема 1.3. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	4	
	Деление окружности на равные части геометрическим способом.		2
	Сопряжения. Внешние и внутренние. Нахождение центров и точек сопряжения.		
	Практические занятия	4	
	Вычерчивание контура технической детали		
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Внутренние и внешние сопряжения	4	
Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение		41	
Тема 2.1. Методы проецирования на 3 плоскости проекции. Проецирование точки	Содержание учебного материала	0,5	
	Способ параллельного проецирования. Плоскости проекций, оси проекций, обозначение. Проецирование на 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Общее и частное положение точки относительно плоскостей проекций.		2
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Решение метрических задач	2	

Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой	Содержание учебного материала	0,5	
	Общее и частное положение отрезка прямой относительно плоскостей проекций.		2
	Практические занятия	4	
	Проецирование точки, отрезка, треугольника		
Тема 2.3. Проецирование плоской фигуры	Содержание учебного материала	0,5	
	Проецирование плоской фигуры на 3 плоскости проекций. Частное и общее положение. Нахождение точки на фигуре общего положения.		2
	Практические занятия	6	
	Проецирование плоской фигуры		
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Взаимное положение прямой и плоскости.	4	
Тема 2.4. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	0,5	
	Виды аксонOMETрических проекций. Оси, показатели искажения. Прямоугольная изометрия. Косоугольная диметрия. АксонOMETрия плоских фигур. Изометрия круга		2
	Практические занятия	6	
	Изображение цилиндра в изометрии		
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Построение цилиндра в диметрии.	6	
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	1	2

	Анализ поверхности геометрических тел. Построение проекций. Точки на поверхности геометрических тел.		
	Практические занятия	8	
	Проецирование группы геометрических тел		
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Изображение геометрических тел.	6	
Тема 2.6. Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала	1	
	Способ вращения, способ замены плоскостей, способ совмещения.		2
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Нахождение натуральной величины.	4	
Тема 2.7. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	1	
	Понятие о проецирующих плоскостях. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение проекций, аксонометрии и развертки усеченных геометрических тел.		2
	Практические занятия	8	
	Проецирование усеченной призмы		
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проецирование усеченного конуса	4	
	Контрольная работа	4	
	Выполнение необходимых разрезов и третьего вида по двум заданным. Построение изометрии с вырезом 1/4 части.		

Раздел 3 Выполнение машиностроительных чертежей		47	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала	4	
	Виды конструкторской документации. Основные надписи на конструкторских документах.		2
Тема 3.2. Изображения, виды разрезы, сечения, выносные элементы	Содержание учебного материала	8	
	Виды – основные, дополнительные, местные. Расположение, обозначение. Классификация разрезов. Обозначение. Сечения. Классификация. Расположение, обозначение на чертежах.		2
	Практические занятия	12	
	Разрез ступенчатый		
	Разрез ломанный		
	Выполнение необходимых сечений		
Тема 3.3. Виды резьбы. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала	6	
	Виды резьбы. Основные параметры. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ. Крепежные детали.		2
	Практическое занятие	8	
	Чертеж детали с резьбой		

Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи деталей	Содержание учебного материала	4	
	Назначение эскиза. Порядок выполнения. Требования к выполнению рабочих чертежей		2
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей. Деталирование.	Содержание учебного материала	2	
	Комплект конструкторской документации. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Содержание.		2
	Содержание учебного материала	5	
	Назначение сборочной единицы, ее работа. Количество стандартных и нестандартных деталей. Составление сборочного чертежа.		2
	Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному. Обозначение материалов, шероховатости поверхности и обработки поверхности на чертеже. Нанесение размеров. Заполнение основных надписей.		
	Практические занятия	18	
	Составление сборочного чертежа с натуры		
	Деталирование сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей 3-х деталей		
	Строительное черчение: выполнение планировки цехов.		
	Контрольная работа	10	
Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. Нанесение размеров. Заполнение основной надписи.			

	<p>Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделу 3.</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Реечная 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. 	20	
	Всего:	168	

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.

Оснащенность 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. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений.- 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2004г.
2. 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.
3. Миронов Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2009г

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 (усвоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
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 документами.	– правильность и точность оформления документации.	
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	

Таблица 2

Контроль и оценивание компетенций

Результаты (формирование общекультурных компетенций)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; – участие в олимпиадах конференциях, конкурсах и т.п.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

<p>ОК 3 . Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность организации и выбора применения методов и способов решения профессиональных задач 	<p>программы</p>
<p>ОК 4 . Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использование в работе различных источников информации, в том числе Интернет-ресурсов 	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – результативность использования ИКТ при решении профессиональных задач 	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение работать в команде; – выстраивание коммуникативных отношений в коллективе. 	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий. 	