

Приложение №3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

название учебной дисциплины

по специальности: **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**

2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» (ОП.01) относится к профессиональному циклу (П.00) общепрофессиональных дисциплин (ОП.00), базовой части основной профессиональной образовательной программы.

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

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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

Вариативная часть –

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

- работать с прикладными программами профессиональной направленности. (AutoCAD)
- выполнять чертежи по сечению геометрических тел секущими плоскостями
- выполнять комплексные чертежи пересечений геометрических тел;
- выполнять построение аксонометрии модели

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

- Особенности применения прикладных программных продуктов в машиностроительном черчении
- законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении сечения геометрических тел различными плоскостями
- законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении линий пересечения геометрических тел ;
- Правила построения аксонометрии модели.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности

22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

и овладению профессиональными компетенциями:

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

Использование часов вариативной части :

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ , наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу	Примечание
1	Уметь: работать с прикладными программами профессиональной направленности;	Раздел № Машиностроительное черчение	62	Ознакомиться с программой AutoCAD. Овладеть навыками создания чертежей в программе AutoCAD. Научиться использовать программу прикладную программу при дальнейшем изучении профессиональных модулей.	
		Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности в программе AutoCAD	2		
	выполнять комплексные чертежи сечения геометрических тел плоскостями, выполнять проекции модели	Раздел 2 Проекционное черчение	22	Уметь использовать основы проекционного черчения в в разделе машиностроительное черчение	
2	Знать: Особенности применения прикладных программных продуктов	Раздел № Машиностроительное черчение	62	Знать возможности программного продукта при выполнении чертежей	
		Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности в программе AutoCAD	2		
	законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении сечений геометрических тел и при аксонометрической проекции модели	Раздел 2 Проекционное черчение	18	Закрепить полученные теоретические знания в разделе проекционное черчение. Знать методы и приемы проекционного черчения	
			80		

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические работы	100
Самостоятельная работа студентов (всего)	56
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Геометрическое черчение.	12	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Правила оформления чертежей. Размеры основных форматов (ГОСТ 2.301-68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Вычерчивание прямых линий различного типа	1	3
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Вычерчивание прописного и строчного шрифта по ГОСТ в рабочей тетради.	1	3
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров на чертежах	Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнения чертежа с нанесением размеров	1	3
Тема 1.4.. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	<i>Практическое занятие</i> Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Построение уклона, конусности. Лекальные кривые. Сопряжения	6	2
	<i>Практическая работа №1:</i> Вычерчивание контура технической детали с построением уклона, конусности, сопряжений и нанесением размеров		2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнение упражнения на деление окружности на равные части Построение лекальных кривых Построение сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей	3	3
Раздел 2.	Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	34	
Тема 2.1 Виды проецирования Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии	<i>Практическое занятие</i> Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки	4	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По заданным координатам построить проекции точки и определить ее местонахождение.	2	3
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	<i>Практическое занятие</i> Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций Построение аксонометрии точки и отрезка	8	2
			3

	Построение аксонометрических проекций плоских фигур, окружности. <i>Самостоятельная работа студента:</i> В рабочей тетради выполнить построение комплексных чертежей геометрических тел и их аксонометрических проекций.	4	3
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	<i>Практические занятия:</i> Формы геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). <i>Практическая работа №2</i> Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел Выполнение комплексных чертежей геометрических тел.	8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнение домашних заданий по теме 2.3		3
		4	3
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	<i>Практические занятия:</i> Построение разверток поверхностей усеченных тел: призм, цилиндра, пирамид и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях <i>Практическая работа №3</i> «Сечение тела фронтально проецирующей плоскостью»	8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежей усеченных тел	4	3
Тема 2.5 Проекция моделей	<i>Практические занятия:</i> Построение трех проекций модели по наглядному изображению Построение третьей проекции по двум данным и построение аксонометрии	6	2
			3
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построить комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным и аксонометрической проекции.	3	3
Зачетное занятие Тестирование на ПК	Выполнение теста по разделу «Проекционное черчение»	2	
	Всего	48	
СЕМЕСТР IV			
Раздел 3. Машиностроительное черчение		62	
Тема 3.1. Изображения : виды, разрезы, сечения	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонные, местные. Сложные разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения.	4	2

	<p><i>Практические занятия:</i> <i>Практическая работа № 4</i> Комплексный чертеж модели с простыми разрезами. По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размеры <i>Практическая работа № 5</i> «Выполнение сложного, ломанного разрезом» <i>Практическая работа № 6</i> «Выполнение сечения»</p>	10	3
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию выполнить дополнительные и местные виды, ступенчатый и ломаный разрезы, вынесенные и наложенные сечения.</p>	7	3
Тема 3.2. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD		12	
3.2.1 Основные понятия и принципы работы системы AutoCAD	Запуск программы. Интерфейсы программы AutoCAD.	1	
	<p><i>Практическое занятие:</i> <i>Практическая работа №7</i> Объектные привязки</p>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Установка программы и настройка панели инструментов</p>	1	
3.2.2 Средства черчения	<p><i>Практические занятия:</i> Команды вычерчивания линий, окружностей, эллипсов и дуг, команды вычерчивания многоугольников Основные приемы работы в среде AutoCAD Построение линий, полилиний, окружностей, многоугольников и др. в среде AutoCAD. <i>Практическая работа №8</i> Построение чертежа детали</p>	4	
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнение чертежа детали</p>	2	2
3.2.3 Средства редактирования чертежей	<p><i>Практические занятия:</i> Команды редактирования графических объектов: копирования, перемещения, зеркального отображения, тиражирования графического примитива в заданной прямоугольной или круговой структуре, поворота, фаски и скругления, удлинения и обрезания графических примитивов <i>Практическая работа №9</i> Построение и редактирование геометрических объектов в среде AutoCAD</p>	4	3
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежа детали</p>	2	2
3.2.4 Нанесение размеров на чертеже	<p><i>Практические занятия:</i> Команды определения размеров прямых линий, дуг, окружностей, построение размерных цепочек, команды редактирования и создания размерных стилей.</p>	2	3

	<i>Практическая работа №10</i> «Построение чертежа сложного ломанного разреза» используя команды черчения и редактирования Простановка размеров и создание необходимого размерного стиля для созданного чертежа		
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежа детали	1	3
Тема 3.3. Винтовые поверхности и резьбовые изделия	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Элементы резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходной резьбы.	4	
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию изобразить и обозначить резьбу наружную и внутреннюю (в отверстиях) по заданным параметрам	2	2
Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначения. Обозначения на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Ознакомления с техническими требованиями к рабочим чертежам..	2	
	<i>Практические занятия:</i> <i>Практическая работа № 11</i> Эскиз детали с резьбой с применением сечения (эскиз вала). <i>Практическая работа № 12</i> Эскиз детали с резьбой с применением простого разреза (эскиз штуцера). Выполнение рабочего чертежа по эскизу в программе AutoCAD	8	3
	<i>Самостоятельная работа:</i> По индивидуальному заданию выполнение эскизов деталей, обмер деталей и простановка размеров, допусков размеров, параметров шероховатости. Выполнение рабочего чертежа детали по ее эскизу.	5	3
Тема 4.4 Разъемные и неразъемные соединения	Виды разъемных соединений, крепежные изделия, их изображение условное обозначение по ГОСТ	2	
	<i>Практические занятия:</i> <i>Практическая работа №13</i> в программе AutoCAD «Соединения резьбовые» Сборочный чертеж	8	
	<i>Самостоятельная работа</i> Выполнение сборочного чертежа разъемного соединения	5	
Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочные чертежи	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сбо-	2	2

	<p>рочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положении.</p> <p>Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей. Упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.</p>		
	<p><i>Практические занятия:</i> <i>Практическая работа №14</i> Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 3-5 деталей. Сборочный чертеж по эскизам деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.</p>	10	3
	<p><i>Самостоятельная работа студента:</i> Изучить материал: Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.</p>	6	3
<p>Зачетное занятие Тестирование на ПК</p>	<p>Выполнение теста по разделу «Машиностроительное черчение»</p>	2	
	<p>Всего</p>	64	
	<p>ИТОГО</p>	112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 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;
- рабочее место преподавателя;
- мерительные инструменты
- образцы объемных макетов;
- наборы деталей и сборочных узлов;
- комплекты плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов:

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика .-М.: Машиностроение, 2018
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения.- М.:ООО «Альянс», 2018

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.301-68*. Форматы.
2. ГОСТ 2.302-68*. Масштабы.
3. ГОСТ 2.303-68*. Линии.
4. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.
5. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения.
6. ГОСТ 2.306-68*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.
7. ГОСТ 2.307-68*. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.
9. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.
- 10.ГОСТ 2.109-96. Основные требования к чертежам.

- 11.ГОСТ 2.315-68*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
- 12.ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.
- 13.ГОСТ 2.108-68. Спецификация.
- 14.ГОСТ 2.103-68 . Стадии разработки.
- 15.ГОСТ 2.120-73 . Технический проект.

Информационное обеспечение обучения:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Все для студента. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com>
3. Библиотека. – Режим доступа: <http://ng-ig.narod.ru>
4. Библиотека. – Режим доступа:
http://sinol.sml.by/proekt_1/grafika/grafika.php
5. Библиотека. _ Режим доступа:
<http://do.rusoil.net/file.php/1/ASF/IG/metod9.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; 	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,	Практические занятия: Практические работы : № 16,17 Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; 	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,	Практические занятия. Практические работы № 2,3,4,5,6 Упражнения Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике 	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,	Практические занятия. Практические работы : № 1,7,8,9, 10 Упражнения. Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> читать чертежи и схемы; 	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,	Практические занятия. Практическая работа №17 Упражнения. Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; 	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,	Практические занятия. Практические работы № 11,12,13,14,15,16,17 Самостоятельные работы
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> законы, методы, приемы проекционного черчения; 	ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,	Практические занятия. Практические работы № 2,3,4,5,6 Упражнения Самостоятельная работа

<ul style="list-style-type: none"> • правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; 	<p>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,</p>	<p>Практические занятия. Практические работы № 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 Упражнения. Самостоятельные работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> • правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; 	<p>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,</p>	<p>Практические занятия. Практическая работа №1 Упражнения Самостоятельная работа</p>
<ul style="list-style-type: none"> • способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; 	<p>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,</p>	<p>Практические занятия. Практическая работа № 16, 17 Упражнения. Самостоятельные работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> • требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем. 	<p>ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9ПК1.6,</p>	<p>Практические занятия. Практическая работа № 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 Упражнения. Самостоятельные работы</p>