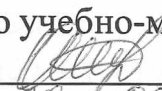



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе

Т.С. Олейникова
« 29 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

И.Ф. Литвиненко
« 09 » 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

профессионального цикла
основной профессиональной программы
специальности 22.02.06 Сварочное производство

Мариуполь
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Инженерная графика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 года № 360, на основе Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик:

Сивирин И.В. – преподаватель высшей категории ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией «Сварочное производство»
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Председатель ЦК  И.В. Сивирин

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 22.02.06 Сварочное производство

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.06 Инженерная графика 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 действующими нормативными правовыми актами и технической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы, 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 Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять чертежи по сечению геометрических тел секущими плоскостями;
- выполнять комплексные чертежи пересечений геометрических тел;
- выполнять построение аксонометрии модели;
- выполнять геометрические построения.

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;
- правила геометрических построений.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	104
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	90
контрольная работа	не предусмотрены
курсовой проект (работа)	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося	52
в том числе:	
конспекты	2
индивидуальные задания	50
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1 Геометрическое черчение		18	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	3	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	1 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	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычерчивание прямых линий различного типа	1	
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	3	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	2 <i>Практическое занятие:</i> сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычерчивание прописного и строчного шрифта по ГОСТ в рабочей тетради.	1	
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров на чертежах	Содержание учебного материала	3	
	3 <i>Практическое занятие:</i> Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнения чертежа с нанесением размеров	1	
Тема 1.4 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	9	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	4 <i>Практическое занятие:</i> Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Построение уклона, конусности.	2	
	5 <i>Практическое занятие:</i> Лекальные кривые. Сопряжения	2	
	6 Практическая работа № 1 Вычерчивание контура технической детали с построением уклона, конусности, сопряжений и нанесением размеров	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнения на деление окружности на равные части. Построение лекальных кривых. Построение сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			78	
Тема 2.1 Виды проецирования. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала		6	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	7	<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.	2	
	8	<i>Практическое занятие:</i> Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: По заданным координатам построить проекции точки и определить ее местонахождение. По заданным координатам построить проекции отрезка прямой		2	
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала		12	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	9	<i>Практическое занятие:</i> Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Построение аксонометрии точки и отрезка	2	
	10	<i>Практическое занятие:</i> Построение аксонометрических проекций плоских фигур в изометрии	2	
	11	<i>Практическое занятие:</i> Построение аксонометрических проекций плоских фигур в диметрии	2	
	12	<i>Практическое занятие:</i> Построение аксонометрии точки и отрезка Построение аксонометрических проекций окружности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: В рабочей тетради выполнить построение комплексных чертежей геометрических тел и их аксонометрических проекций.		4	
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		12	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	13	<i>Практическое занятие:</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).	2	
14	<i>Практическое занятие:</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).	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
	15	Практическая работа № 2 Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел	2	
	16	Практическая работа № 2 Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 2.3		4	
Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		15	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	17	<i>Практическое занятие:</i> Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2	
	18	Практическая работа № 3 Комплексный чертеж усеченной призмы и цилиндра	2	
	19	Практическая работа № 3 Комплексный чертеж усеченной призмы и цилиндра	2	
	20	Практическая работа № 4 Комплексный чертеж усеченного конуса и пирамиды	2	
	21	Практическая работа № 4 Комплексный чертеж усеченного конуса и пирамиды	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение чертежей усеченных тел		5	
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала		18	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	22	<i>Практическое занятие:</i> Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с конусом.	2	
	23	<i>Практическое занятие:</i> Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения двух призм	2	
	24	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 5 Комплексный чертеж пересекающихся тел вращения	2	
	25	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 5 Комплексный чертеж пересекающихся тел вращения	2	
	26	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 6 Комплексный чертеж пересечения двух призм	2	
	27	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 6 Комплексный чертеж пересечения двух призм	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение чертежей на взаимное пересечение геометрических тел	6		
Тема 2.6 Проекция моделей	Содержание учебного материала	15	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3	
	28	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.		2
	29	<i>Практическое занятие:</i> Построение трех проекций модели по наглядному изображению		2
	30	<i>Практическое занятие:</i> Построение третьей проекции по двум данным и построение аксонометрии		2
	31	<i>Практическое занятие:</i> Построение третьей проекции по двум данным и построение аксонометрии		2
	32	Итоговое занятие семестра. Контрольная работа		2
		Самостоятельная работа обучающихся: Построить комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным и аксонометрической проекции.		5
Раздел 3 Машиностроительное черчение				
Тема 3.1 Машиностроительный чертеж. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	21	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3	
	33	Машиностроительный чертеж, его назначение. 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		2
	34	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 7 Комплексный чертеж модели с простыми разрезами.		2
	35	<i>Практическое занятие:</i> По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размеры.		2
	36	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 8 Выполнение чертежей модели со сложным ломанным и ступенчатым разрезами		2
	37	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 8 Выполнение чертежей модели со сложным ломанным и ступенчатым разрезами		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	38 <i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 9 Выполнение сечения.	2	
	39 <i>Практическое занятие:</i> Практическая работа № 9 Выполнение сечения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: По индивидуальному заданию выполнить дополнительные и местные виды, ступенчатый и ломаный разрезы, вынесенные и наложенные сечения.	7	
Тема 3.2 Чертеж общего вида и сборочные чертежи	Содержание учебного материала	18	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	40 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 сборочного 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.	2	
	41 <i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 10 Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 3-5 деталей.	2	
	42 <i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 10 Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 3-5 деталей.	2	
	43 <i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 11 Сборочный чертеж по эскизам деталей.	2	
	44 <i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 11 Сборочный чертеж по эскизам деталей.	2	
	45 <i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 11 Сборочный чертеж по эскизам деталей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить материал: Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала		15	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	46	Разъемные соединения и их элементы. Резьбовые соединения. Изображение соединения болтом. Изображение соединения шпилькой. Соединения фитингами. Неразъемные соединения. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Изучение требований ГОСТ 2.312-72.	2	
	47	<i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 12 Резьбовые соединения. Выполнение чертежа болтового соединения.	2	
	48	<i>Практические занятия:</i> Обозначения сварных швов на чертеже и таблицы сварных швов	2	
	49	<i>Практические занятия:</i> Выполнения чертежа различных видов сварных соединений. Вспомогательные знаки в обозначении шва	2	
	50	<i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 13 Выполнение чертежа конструкции с обозначением сварных соединений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Завершение практических работ 12 и 13. Изучение требований ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Составление конспекта: Изображение сварных швов на чертеже		5	
Тема 3.4 Спецификация	Содержание учебного материала		6	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.3
	51	<i>Практическое занятие:</i> Выполнение спецификации к сборочному чертежу	2	
	52	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить материал: Назначение спецификаций. Порядок их заполнения.		2	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета				
Итого			156	

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

Основные источники:

1. Павлова Алина Абрамовна. Инженерная графика: учебник / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко, И.Н. Зинина. – Москва: КНОРУС, 2020. – 280 с.

2. Учаев П.Н. Инженерная графика: учебник / П.Н. Учаев, А.Г. Локтионов, К.П. Учаева; под общ.ред. П.Н. Учаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с.: ил., табл.

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.
16. Королёв Ю. И., Устюжанина С. Ю. Инженерная графика. Разработка чертежей сварных конструкций: Учебник. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2016. — 224 с.: ил.
17. Михайлов, Г.М. Инженерная графика: практикум / Г.М. Михайлов, Ю.А. Тепляков, П.А. Острожков – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 64 с.
18. Оганесов О.А. Инженерная графика. Справочные материалы: учебное пособие: Ч.1/ О.А. оганесов, Н.Н. кузенева; под ред. О.А. Оганесова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МАДИ, 2013. – 94 с.
19. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
20. Филимонова, О. Н. Инженерная графика: учеб. пособие / О. Н. Филимонова. – Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2011. – 60 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru>
2. <http://www.twirpx.com>
3. <http://ng-ig.narod.ru>
4. http://sinol.sml.by/proekt_1/grafika/grafika.php
5. <http://do.rusoil.net/file.php/1/ASF/IG/metod9.htm>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе занятий и при проведении промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 действующими нормативными правовыми актами и технической документацией 	<p>ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы, 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 Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем 	<p>ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК4.5</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>