

**Лист дополнений (изменений)  
к программе учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная  
графика»  
для специальности 18.02.13 Технология производства изделий из  
полимерных композитов  
с 01.09. 2019 года**

В рамках реализации регионального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования) национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Лот 5 «Промышленные и инженерные технологии, (специализация: «Машиностроение, управление сложными техническими системами, обработка материалов»)) по компетенции «Технологии композитов» в соответствии с закупленным учебно-лабораторным, учебно-производственным оборудованием и программным обеспечением для реализации практического обучения внести в программу учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следующие дополнения:

Раздел 3 «Условия реализации программы учебной дисциплины».

В пункт 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению внести перечень оборудования, инструмента и программного обеспечения новых мастерских по компетенции «Технологии композитов».

3.1.1. Мастерская по компетенции «Технологии композитов»: компьютер с лицензионным программным обеспечением КОМПАС V18, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

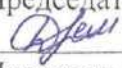
В пункт 3.2. Информационное обеспечение реализации программы внести перечень новых печатных изданий:

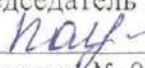
3.2.1. Мастерская по компетенции «Технологии композитов»:

1. Аверин В.Н. Компьютерная и инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования: Издательский центр «Академия», 2019. – 224с.

2. Березина Н.А. Инженерная графика. Учебное пособие.-2-е изд., испр. – Москва: Издательство КНОРУС, 2020. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование)

3. Куликов В.П. Инженерная графика. Учебник для СПО. Москва. КНОРУС, 2019 г. – 284 с. (Среднее профессиональное образование)

Рассмотрено  
цикловой комиссией машиностроения  
Председатель ЦК  
 Демкина Е.А.  
Протокол № 1 от 29.08. 2019г

Рассмотрено  
методическим советом  
Председатель МС  
 Полежаева Г.Л.  
Протокол № 01 от 29.08.2019г

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочей программы учебной дисциплины

**«Инженерная и компьютерная графика»**

по специальности среднего профессионального образования

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

с учетом закупаемого программного обеспечения и учебно-лабораторного оборудования по компетенции «Технологии композитов» в рамках проекта по обеспечению соответствия материально-технической базы образовательной организации, реализующей образовательные программы среднего профессионального образования, современным требованиям федерального проекта «Молодые профессионалы» национального проекта «Образование» государственной программы РФ «Развитие образования».


квалификация выпускника: техник-технолог

Нормативный срок обучения:

3 года 10 месяцев – на базе основного общего образования

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник сектора  
композиционных материалов  
отдела главного технолога  
АО «Авангард»

 И.В. Мемченков  
«30» 08 2019г.



ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ  
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Смоленская академия профессионального образования»  
(ОГБПОУ СмолАПО)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ОГБПОУ СмолАПО  
М.В. Белокопытов  
«30» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Смоленск  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-10, ПК 1.1, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.2.

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.1	Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР.
ПК 2.1	Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ
ПК 2.2	Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов

ПК 3.1	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов
ПК 3.2	Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий
ПК 4.2	Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам;</li> <li>-правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов;</li> <li>-методы проектирования производства (элементов, участка);</li> <li>-методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;</li> <li>- правила чтения технической и конструкторско-технологической документации.</li> </ul>
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составить план действия; определить необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>



	помощью наставника).	
ОК 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации.</li> </ul>
ОК 3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования.</li> </ul>
ОК 4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности.</li> </ul>
ОК 5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> </ul>
ОК 6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать значимость своей профессии (специальности).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).</li> </ul>
ОК 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения.</li> </ul>
ОК 8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применять рациональные приемы двигательных функций в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни;</li> <li>- условия профессиональной деятельности и зоны риска</li> </ul>

	профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	физического здоровья для профессии (специальности); - средства профилактики перенапряжения.
ОК 9.	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение.	- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
<i>Во взаимодействии с преподавателем, в том числе:</i>	58
теоретическое обучение	4
практические занятия	54
<i>Самостоятельная учебная работа</i>	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>I</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>Графическое оформление чертежей. Геометрические построения.</b>	<b>10</b>	
Тема 1.1.	<i>Содержание учебного материала</i>		
Основные сведения по оформлению чертежей	1. Общие положения ЕСКД 2. Сведения о стандартных шрифтах. Конструкция букв и цифр. 3. Форматы. Типы и размеры линий чертежа. Форма, содержание и размеры графической основной надписи чертежа 4. Правила выполнения надписей на чертежах. <i>В том числе, практических занятий</i>	<b>4</b>	ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
	<b>Практическая работа №1</b> Выполнение титульного листа портфолио	<b>2</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 1.2.			
Геометрические построения	1. Геометрические построения: понятие, классификация. Уклоны. Деление отрезков, углов, окружностей. Сопряжения. Лекальные кривые. <i>В том числе, практических занятий</i>	<b>6</b>	ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
	<b>Практическая работа №2</b> Выполнение геометрических построений	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №3</b> Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружности на равные части и сопряжений	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная учебная работа №1</b> Выполнение упражнений по отработке навыков геометрических построений.	<b>2</b>	

РАЗДЕЛ 2.	Теория изображений. Основы начертательной геометрии.	20	
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
Метод проекций. Эпюр Монжа	1. Виды проецирования. Понятие об эпюре Монжа		
	2. Проецирование точек, отрезков прямых, плоских фигур.		
	3. Взаимное положение точки и прямой в пространстве.		
	4. Взаимное расположение прямых в пространстве.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Практическая работа №4</b> Выполнение комплексных чертежей точек и отрезков прямых	2	
	<b>Практическая работа №5</b> Выполнение комплексных чертежей плоских фигур	2	
Тема 2.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	1. Определение поверхностей тел.		
	2. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций.		
	3. Общие понятия об аксонометрических проекциях.		
	4. Виды аксонометрических проекций		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	10	
	<b>Практическая работа №6</b> Выполнение комплексных чертежей многогранников	2	
	<b>Практическая работа №7</b> Выполнение комплексных чертежей тел вращения.	2	
	<b>Практическая работа №8</b> Выполнение аксонометрических проекций многогранников и тел вращения.	2	
	<b>Практическая работа №9</b> Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.	2	
	<b>Самостоятельная учебная работа №2</b>	2	
	<b>Развертка поверхностей тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.</b>	2	
Тема 2.3	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 1.1
Проекция моделей.	1. Построение комплексных чертежей моделей с нагурь.		
	2. Построение третьей проекции по двум заданным.		



	3. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции. Контрольная работа.		ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
	<i>В том числе, практических занятий</i>	4	
	Практическая работа №10 <i>Построение третьей проекции по двум заданным.</i>	2	
	Практическая работа №11 <i>Построение комплексного чертежа модели по натуральным образцам.</i>	2	
<b>РАЗДЕЛ 3</b>		<b>22</b>	
Тема 3.1 Изображения - виды, разрезы, сечения.	<i>Содержание учебного материала</i>		ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
	1. Виды.		8
	2. Разрезы. Графическое обозначение материалов в сечении.		
	3. Сечения. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Выносные элементы, их определение и применение.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	6	
	Практическая работа №12 <i>Выполнение чертежа модели по ее аксонометрической проекции.</i>	2	
	Практическая работа №13 <i>Выполнение простых и сложных разрезов.</i>	2	
	Практическая работа №14 <i>Выполнение сечений.</i>	2	
	Самостоятельная учебная работа №3 Выносные элементы. Построение выносных элементов.	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 3.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	1. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартной и специальной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей.	4	
	2. Форма детали и ее элементы. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.		
	<i>В том числе, практических занятий</i>	4	
	Практическая работа №15 <i>Изображение стандартных крепежных изделий</i>	2	
	Практическая работа №16 <i>Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали</i>	2	

Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
	1. Различные виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение соединений при помощи болтов; шпилек, винтов, упрощено по ГОСТ 2.315-68.	2. Различные виды неразъемных соединений. Сборочные чертежи неразъемных соединений.		
Тема 3.4. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	<i>В том числе, практических занятий</i>		4	
	Практическая работа №17	Выполнение чертежа резьбового соединения.	2	
	Практическая работа №18	Выполнение чертежа неразъемного соединения.	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>		6	ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
	1. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.			
	2. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.			
	3. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификаций. Порядок детализации сборочных чертежей.			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		6	
	Практическая работа №19.	Чтение сборочных чертежей	2	
	Практическая работа №20.	Детализирование сборочного чертежа	2	
	Практическая работа №21.	Порядок заполнения спецификации сборочной единицы	2	
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>Технологические схемы.</b>		4	
Тема 4.1. Технологические схемы.	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ПК 1.1 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2 ОК 01-10
	Технологические схемы. Графические изображения элементов технологических схем.			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		2	
	Практическая работа №22.	Выполнение технологической схемы по специальности.	2	
	Практическая работа №23.	Чтение технологических схем.	2	

РАЗДЕЛ 5	Основы компьютерной графики	8
Тема 5.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	
Основные приемы работы в системе КОМПАС	1. Виды конструкторских документов, создаваемые в системе КОМПАС. Настройки в системе КОМПАС.	
	2. Построение изображений простейших геометрических фигур.	8
	3. Выделение и редактирование объектов чертежа.	
	4. Особенности нанесения размеров. Открытие документа и вывод на печать.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8
	Практическая работа № 24 Виды конструкторских документов, создаваемые в КОМПАС	2
	Практическая работа № 25 Построение изображений простейших геометрических фигур	2
	Практическая работа № 26 Редактирование объектов чертежа. Особенности нанесения размеров.	2
	Практическая работа № 27 Выполнение чертежа технической детали.	2
<b>Всего (часов)</b>		<b>64</b>

ПК 1.1  
ПК 2.1-2.2  
ПК 3.1-3.2  
ПК 4.2  
ОК 01-10

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие наличия учебного кабинета инженерной графики, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, набором моделей, деталей, сборочных единиц, комплектом учебно-методической документации.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Печатные издания**

###### **Основные источники:**

1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования: Издательский центр «Академия», 2014.- 320с.

###### **Дополнительные источники:**

1.Аверин В.Н. Компьютерная и инженерная графика:учебник для студ. учреждений сред.проф. образования: Издательский центр «Академия», 2014.– 224 с.

2.Боголюбов С.К. Инженерная графика Москва: Машиностроение, 2000. – 339 с.

3.Бродский А.М.,Э.М. Фазлулин, В.А.Т. Халдинов Практикум по инженерной графике - М: «Академия», 2004. – 192 с.

4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования: Издательский центр «Академия», 2014. – 128 с.

5. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. 3-е издание Профессиональное образование Издательство: Форум, 2009. – 240 с.

6. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по черчению: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.

7. Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике – М: «Академия», 2003. –128с.

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Единая система конструкторской документации: [Электронный ресурс] - Режим доступа<http://graph.power.nstu.ru/templates/static/gost/index2.htm>

2. Учебное пособие по инженерной графике для студентов технических специальностей: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.do.ektu.kz/univer/sdivision/tempus/curriculum/m2.pdf>

3. Методические указания и учебные пособия по инженерной графике: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ngikg.omgtu.ru/?act=metod>

4. Методическое пособие по Инженерной графике: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://stud-info.ucoz.ru/load/3-1-0-42>

5. Конспект лекций по начертательной геометрии: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.help.abiturcenter.ru/since/dis/nachertalka/index.php>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>умения:</b>		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, Оценка результатов выполнения самостоятельной работы.
-выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Демонстрирует умения выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.	
-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Демонстрирует умения выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике.	
-оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Демонстрирует умения оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	
-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	Демонстрирует умения читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	
<b>знания:</b>		Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.
-принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам;	Демонстрирует знания принципов подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам.	
-правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов;	Демонстрирует знания правил создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов.	
-методы проектирования производства (элементов, участка);	Демонстрирует знания методов проектирования производства (элементов, участка).	
-методы и средства выполнения	Демонстрирует знания	



и оформления проектно-конструкторской документации.	методов и средств выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.	
- правила чтения технической и конструкторско-технологической документации.	Демонстрирует знания правил чтения технической и конструкторско-технологической документации.	