

Министерство образования Иркутской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Иркутский авиационный техникум»
(ГБПОУИО «ИАТ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	- оформлять и выполнять чертежи технических деталей с применением геометрических построений;	- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
ОК 02.	- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;	- законы, методы, приемы проекционного черчения;
ОК 03.	- читать чертежи и схемы;	- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
ОК 04.	- выполнять изображения разъёмных и неразъёмных соединений;	- правила условного изображения и обозначения резьбы.
ОК 05.	- разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на детали;	- виды и комплектность конструкторских документов;
ПК 1.2	- разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на детали;	- правила нанесения обозначения шероховатости поверхностей на чертежах;
ПК 1.3	- разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на детали;	- правила выполнения и оформления чертежей и эскизов деталей, сборочных чертежей
ПК 1.5	- разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на детали;	- правила выполнения и чтения конструкторской документации.
ПК 1.6		
ПК 1.10		
ПК 2.2		
ПК 2.3		
ПК 2.5		
ПК 2.6		
ПК 2.10		
ПК 3.1		
ПК 3.4		
ПК 3.5		
ПК 4.1		
ПК 4.4		
ПК 4.5		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	198
Объем образовательной программы	200
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	170
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа¹	2
Промежуточная аттестация²	8

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

² Проводится в форме: экзамен

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
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		18	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Содержание дисциплины, её цели и задачи, связь с другими дисциплинами учебного плана. Роль чертежей в машиностроении. Краткие исторические сведения о развитии графики.</p> <p>2. Учебные пособия, инструменты и материалы для выполнения графических работ.</p> <p>3. Государственные стандарты. Общие сведения о стандартизации. Стандарты ЕСКД. Обозначение стандартов.</p> <p>4. Правила оформления чертежа: Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68. Основная надпись на чертежах и схемах по ГОСТ 2.104-2006. Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68. Масштабы по ГОСТ 2.302-68. Шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81.</p> <p>5. Основные правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-2011. Линейные и угловые размеры; размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Вычерчивание линий чертежа.</p> <p>2. Написание букв и цифр. Выполнение надписей на чертежах. Оформление текстовых документов.</p> <p>3. Заполнение основной надписи.</p> <p>4. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.</p>	2	OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 09. OK 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5

Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	1. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Деление углов на части		
	2. Деление окружности на равные части с помощью чертёжных инструментов.		
	3. Сопряжение линий. Внешнее и внутреннее касание дуг.		
	Практические занятия:		
	1. Построение правильных вписанных многоугольников при помощи деления окружности на равные части.		
	2. Построение сопряжений двух прямых дугой окружности заданного радиуса, прямой с дугой окружности.		
	3. Построение сопряжений дуг с дугами.		
	4. Вычерчивание контура технической детали с применением различных геометрических построений и нанесением размеров		
	Раздел 2. Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии	40	
Тема 2.1. Методы и виды проецирования.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Метод прямоугольного проецирования.		
	2. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Принятые обозначения.		
	3. Проецирование отрезка на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой линии относительно плоскостей проекций.		
	4. Проецирование плоскости. Способы задания плоскости на чертеже.		
	Практические занятия:		
	1. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точек. Определение положения точек относительно плоскостей проекций.		
	2. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций отрезка. Определение положения отрезка относительно плоскостей проекций.		
	Тема 2.2. Аксонометрические проекции.	6	
	Содержание учебного материала		
	1. Виды аксонометрических проекций. Основные понятия и определения. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажения по аксонометрическим осям.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10
	Практические занятия:		
	1. Построение изометрических проекций плоских фигур, расположенных на трёх плоскостях проекций		

	2. Построение диметрических проекций плоских фигур, расположенных на трёх плоскостях проекций	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 2.3. Геометрические тела.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение и образование поверхностей и тел. Анализ проекций элементов геометрических тел: вершин, ребер, граней, осей и образующих. Проецирование геометрических тел.</p> <p>2. Комплексный чертеж и пространственное изображение геометрических тел. Точки на поверхности геометрических тел.</p> <p>3. Понятие о сечениях геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями.</p> <p>4. Развёртки поверхностей: понятие, назначение, построение</p> <p>5. Взаимное пересечение геометрических тел.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Построение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел.</p> <p>2. Построение проекций точек на комплексных чертежах и аксонометрических проекциях геометрических тел (многогранники)</p> <p>3. Построение проекций точек на комплексных чертежах и аксонометрических проекциях геометрических тел (тела вращения)</p> <p>4. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы тел по вариантам.</p> <p>5. Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела, нахождение действительной величины фигуры сечения.</p> <p>6. Построение развёртки и аксонометрической проекции усечённого геометрического тела.</p> <p>7. Построение линий пересечения и перехода поверхностей</p>	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 2.4. Проекции моделей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Геометрические тела как элементы моделей и деталей машин. Чтение чертежей моделей. Комплексный чертёж модели.</p> <p>Практические занятия:</p>	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2

	3. Выполнение чертежа с исправлением допущенных на нем ошибок.	2	ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Содержание учебного материала Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения, соединение штифтом. Виды неразъемных соединений. Соединения сваркой. Соединения, получаемые клепкой, пайкой, склеиванием. 1. Виды разъемных и неразъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения, соединение штифтом. Соединения, получаемые сваркой, клепкой, пайкой, склеиванием 2. Стандартные крепежные детали и их условные обозначения. 3. Спецификация. Назначение, содержание и порядок заполнения. Практические занятия: 1. Построение изображения соединения деталей болтом и нанесение номеров позиций составных частей изделия на изображении. 2. Заполнение спецификации на болтовое соединение. 3. Построение изображения соединения деталей шпилькой 4. Выполнение чертежа неразъемного соединения.	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
Раздел 4. Разработка и оформление конструкторской документации.		94	
Тема 4.1. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Технический рисунок. 36час	Содержание учебного материала 1. Виды и комплектность конструкторских документов. Графические и текстовые документы. Обозначение изделий и конструкторских документов. Анализ наглядного и текстового материала по разработке комплекта конструкторских документов на различные виды изделий. 2. Основные требования к рабочим чертежам в соответствии с ГОСТ 2.109-73. Назначение, содержание, оформление эскиза и рабочего чертежа. Условности и упрощения на рабочих чертежах. Последовательность выполнения эскизов и рабочих чертежей. Анализ формы деталей при выборе главного изображения. 3. Нанесение размеров на чертежах деталей. Конструкторские и технологические базы. Способы нанесение размеров. Размерные цепи: последовательная, параллельная, комбинированная. 4. Нанесение размеров на механически обрабатываемые детали. Нанесение	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5

	<p>размеров на типовые элементы деталей.</p> <p>5. Шероховатость поверхностей. Понятие о шероховатости и её параметрах. Выбор параметров шероховатости. Обозначение шероховатости в зависимости от вида обработки. Нанесение обозначений шероховатостей поверхностей на чертежах.</p> <p>6. Обозначение материалов на чертежах.</p> <p>7. Технический рисунок. Особенности выполнения технического рисунка. Светотень.</p>		
	Практические занятия:	24	
	<p>1. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с деталью, изучение и анализ формы детали; - выбор главного вида и других необходимых изображений; - выбор формата, выбор масштаба, подготовка листа. Компоновка изображений; - вычерчивание изображений детали тонкими линиями; - проведение выносных и размерных линий, с учётом конструкторских и технологических баз; - обмер детали и нанесение размерных чисел; - нанесение обозначений шероховатости поверхностей. - заполнение основной надписи. 	20	
	2. Выполнение технического рисунка деталей.	2	
	2. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	2	
Тема 4.2. Сборочный чертёж	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Комплект конструкторской документации на сборочную единицу. Назначение и содержание сборочного чертежа (чертежа общего вида). Последовательность выполнения сборочного чертежа по эскизам. Размеры на сборочном чертеже.</p> <p>2. Спецификация. Назначение, содержание и порядок заполнения. Нанесение номеров позиций составных частей изделия.</p>		<p>ОК 01. ОК 02.</p> <p>ОК 03. ОК 04.</p> <p>ОК 05. ОК 09.</p> <p>ОК 10. ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3 ПК 1.5</p> <p>ПК 1.6 ПК 1.10</p> <p>ПК 2.2 ПК 2.3</p> <p>ПК 2.5 ПК 2.6</p> <p>ПК 2.10 ПК 3.1</p> <p>ПК 3.4 ПК 3.5</p> <p>ПК 4.1 ПК 4.4</p> <p>ПК 4.5</p>
	Практические занятия:	12	
	1. Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.	12	
	<i>Самостоятельная работа</i>		
	2. Составление спецификации на сборочную единицу.	2	
Тема 4.3 Чтение и	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Последовательность чтения чертежа общего вида (сборочного чертежа).</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02.</p> <p>ОК 03. ОК 04.</p>

деталирование чертежей	2. Построение чертежей деталей с учётом формы деталей и способов их изготовления.		ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	Практические занятия:	38	
	1. Чтение чертежа общего вида: - наименование, назначение, устройство и принцип действия изображенного изделия; - изучение изображений на чертеже, определение главного изображения; - изучение спецификации, определение оригинальных и стандартных деталей; - определение геометрической формы деталей, входящих в сборочную единицу, по номерам позиций на чертеже и в спецификации; - установление взаимного расположения деталей и способы их соединения; - установление порядка сборки и разборки изделия.	4	
	2. Выполнение комплекта рабочих чертежей деталей по чертежам общего вида: чертежи деталей, имеющие форму тел вращения. чертежи деталей, требующих различной механической обработки. чертежи литых деталей. чертежи пружин.	30	
3. Построение модели сборочного узла с учетом последовательности сборки.		4	
Тема 4.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	1. Разновидности зубчатых передач, зубчатых колёс и их основные параметры. Конструкция и условное изображение зубчатых колёс.		
	Практические занятия:	6	
	1. Расчёт параметров цилиндрического зубчатого колеса по приведенным формулам.	2	
	2. Выполнение рабочего чертежа цилиндрического зубчатого колеса по выполненным расчётам.	4	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		200	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы;
- комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК;
- образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения;
- объемные модели геометрических фигур и тел;
- комплект плакатов;
- демонстрационная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (преподавательский) и мультимедиа проектор;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов. М: Форум, 2016. - 356 с.
2. Ефремов Г. В. Нюкалова С. И. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учебное пособие / Г. В. Ефремов С. И. Нюкалова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 264 С.

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.ing-grafika.ru/>
2. <http://window.edu.ru/>

1.2.3. Дополнительные источники

Печатные издания:

1. Боголюбов С.К. Чтение и деталирование сборочных чертежей: альбом: учебное пособие / С.К. Боголюбов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1986. – 84 с.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: учебное пособие / С.К. Боголюбов. - М.: Высш.шк., 1989. – 315 с.
3. Боголюбов С.К Черчение: учебник для СПО / С.К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 1989. – 336 с.
4. Пухальский В.А. Как читать чертежи и технологические документы / В.А. Пухальский. - М.: Машиностроение, 2005. – 144 с.
5. Миронова Р.С. Инженерная графика: учебник / Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов - 3-е изд. испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2003. – 288 с.
6. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: учеб. пособие - 2-е изд., испр. – М.; Высш. шк.; Изд. центр «Академия», 2003. – 263 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ваншина Е.А.Инженерная графика [Электронный ресурс]: практикум (сборник заданий). Учебное пособие по курсу «Инженерная графика»/ Ваншина Е.А., Кострюков А.В., Семагина Ю.В.— Оренбург: Оренбургский государственный университет. - 194 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21763>
2. Глобин А.Н.Инженерное творчество [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Глобин А.Н., Толстоухова Т.Н., Удовкин А.И.— Саратов: Вузовское образование. - 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61088>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - законы, методы, приемы проекционного черчения; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем; - правила условного изображения и обозначения резьбы. - виды и комплектность конструкторских документов; - правила нанесения обозначения шероховатости поверхностей на чертежах; - правила выполнения и оформления чертежей и эскизов деталей, сборочных чертежей - правила выполнения и чтения конструкторской документации. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять и выполнять чертежи технических деталей с применением геометрических построений; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; - читать чертежи и схемы; - выполнять изображения разъёмных и неразъёмных соединений; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на детали; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на сборочную единицу; 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет и составляет чертежи в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - выполняет изображения разъёмных и неразъёмных соединений; - выполняет чертежи с соблюдением правил условного изображения и обозначения резьбы. - соблюдает правила выполнения и оформления чертежей и эскизов деталей, сборочных чертежей, технических рисунков; - соблюдает правила и последовательность выполнения и чтения конструкторской документации; - соблюдает комплектность конструкторских документов при выполнении чертежей изделий - соблюдает технику и правила нанесения размеров; - выполняет правила обозначения шероховатостей поверхностей на чертежах; -- разрабатывает и оформляет конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на детали; - разрабатывает и оформляет конструкторскую документацию с соблюдением требований стандартов ЕСКД на сборочную единицу; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - практических работ; - самостоятельной работы