



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.15 Моделирование и конструирование деталей

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2018

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ТМ протокол №15 от 23 мая  
2018 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС  
СПО специальности 15.02.08 Технология  
машиностроения; учебного плана специальности  
15.02.08 Технология машиностроения.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основные приемы работы с чертежом и трехмерным моделированием на персональном компьютере;
	1.2	правила выполнения и чтения конструкторской документации;
	1.3	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей
	1.4	основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;
	1.5	виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
Уметь	2.1	создавать, редактировать и оформлять чертежи и 3D модели на персональном компьютере (AutoCAD, Inventor);
	2.2	создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере (AutoCAD);
	2.3	оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;
	2.4	создавать трехмерные модели на основе чертежа;

## 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 189 часа (ов), в том числе:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 125 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>189</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	64
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>125</b>
Промежуточная аттестация в форме "" (семестр 3)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Выполнение моделей и чертежей, применение команд и элементов построения</b>	<b>64</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Выполнение ассоциативных чертежей на основе 3D моделей.</b>	<b>23</b>			
Занятие 1.1.1 практическое занятие	Построение сопряжений.	2	1.1, 1.5, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.2 практическое занятие	Построение эскиза тела вращения "Вал"	2	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.3 практическое занятие	Построения модели тела вращения используя примитивы, выдавливание, лофт, булевы операции, скругления и фаски.	2	1.1, 1.5, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.4 практическое занятие	Выполнение модели тела вращения "Вал"	2	1.1, 1.5, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.5 практическое занятие	Выполнение аксонометрического чертежа. Простановка видов, разрезов, сечений. Указание размеров, форм отклонения и шероховатостей. Заполнение технических требований.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.6 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа тела вращения "Вал"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.7 практическое	Подготовка и построение эскизов корпусных деталей. Элементы построения эскизов (Отрезок, сплайн, окружность, сопряжение,	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	1.1, 1.4, 2.1

занятие	вспомогательная геометрия, осевые линии, размеры, зависимости.)				
Занятие 1.1.8 практическое занятие	Построение эскизов корпусной детали "1".	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.9 практическое занятие	Построения модели корпусной детали используя примитивы, выдавливание, лофт, булевы операции, уклоны, ребра жесткости, скругления и фаски.	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.10 практическое занятие	Выполнение модели корпусной детали "1"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.11 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа корпусной детали "1"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	1.2, 2.2
Занятие 1.1.12 практическое занятие	Выполнение модели корпусной детали "2"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.13 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа корпусной детали "2"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.14 практическое занятие	Выполнение модели корпусной детали "3"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.1.15 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа корпусной детали "3"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Построение модели сборки изделия</b>	<b>37</b>			
Занятие 1.2.1 практическое занятие	Выполнение моделей сборки изделия, применение элементов проектирования (валы, механическая передача, пружина и т.д), библиотеки компонентов, генератора рам. Простановка позиций,	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	



	зависимостей.				
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Выполнение модель сборки изделия "1"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Выполнение ассоциативного сборочного чертежа "1"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	1.3, 2.3
Занятие 1.2.4 практическое занятие	Выполнение модели детали "4"	2	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.5 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа детали "4"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Выполнение модели детали "5"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.7 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа детали "5"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.8 практическое занятие	Выполнение модели детали "6" и "7"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.9 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа детали "6" и "7"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.10 практическое занятие	Выполнение модель сборки изделия "2"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.11	Выполнение ассоциативного сборочного чертежа изделия "2"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4,	ОК.1, ОК.2, ОК.3,	

практическое занятие			1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.12 практическое занятие	Выполнение модели детали "8"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.13 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа детали "8"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.14 практическое занятие	Выполнение моделей деталей "9", "10", "11"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.15 практическое занятие	Выполнение ассоциативных чертежей деталей "9", "10", "11"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.16 практическое занятие	Выполнение сборки изделия "3"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.17 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа сборки изделия "3"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	1.5, 2.4
Занятие 1.2.18 практическое занятие	Выполнение сборки изделия состоящей из подборок "1 и 2"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.2.19 практическое занятие	Выполнение ассоциативного чертежа сборки изделия состоящей из подборок "1 и 2"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Построение схемы - разнесенной проекции сборки</b>	<b>4</b>			
Занятие 1.3.1 практическое	Построение схемы разнесенной проекции сборки, зависимости, размеры.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	

занятие			2.4		
Занятие 1.3.2 практическое занятие	Выполнение схемы разнесенной проекции сборки состоящей из подборок "1 и 2"	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Составление конспекта: «Обозначение ЕСКД, классификационные группы ЕСКД	2			
2	Составление конспекта: «Обозначение ЕСКД, классификационные группы ЕСКД	2			
3	Составление конспекта: Размеры и предельные отклонения.	2			
4	Составление конспекта: Размеры и предельные отклонения.	4			
5	Составление конспекта: Массив элементов, зеркальное отображение	2			
6	Составление конспекта: Массив элементов, зеркальное отображение	4			
7	Составление конспекта: «Виды аксонометрических проекции. Коэффициенты искажения. Переход от прямоугольных координат к аксонометрическим»	4			
8	Составление конспекта: «Виды аксонометрических проекции. Коэффициенты искажения. Переход от прямоугольных координат к аксонометрическим»	4			
9	Составление конспекта: «Виды аксонометрических проекции. Коэффициенты искажения. Переход от прямоугольных координат к аксонометрическим»	4			
10	Составление конспекта: «Виды аксонометрических проекции. Коэффициенты искажения. Переход от прямоугольных координат	4			

	к аксонометрическим»				
11	Составление конспекта: Типы объектных привязок и их особенности.	4			
12	Составление конспекта: Типы объектных привязок и их особенности.	4			
13	Составление конспекта: Типы объектных привязок и их особенности.	4			
14	Составление конспекта: Типы объектных привязок и их особенности.	4			
15	Построение корпусной детали "кронштейн"	4			
16	Построение корпусной детали "кронштейн"	4			
17	Составить конспект - правила формирования спецификаций	4			
18	Составить конспект - правила формирования спецификаций	4			
19	Составление конспекта: Типы штриховки и их назначение.	5			
20	Составление конспекта: Типы штриховки и их назначение.	4			
21	Составление реферата: Общие сведения о сборочном чертеже	4			
22	Составление реферата: Общие сведения о сборочном чертеже	4			
23	Составление презентации: Виды моделирования	4			
24	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели и чертежа детали	4			
25	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели и чертежа детали	4			
26	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели и чертежа детали	4			
27	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели и чертежа детали	4			
28	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели сборки	4			

	изделия и чертежа				
29	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели сборки изделия и чертеж	4			
30	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели сборки изделия и чертеж	4			
31	Выполнить индивидуальную работу по созданию модели сборки изделия и чертеж	4			
32	Выполнить индивидуальную работу по созданию схемы разнесенной проекции сборки	4			
33	Выполнить индивидуальную работу по созданию схемы разнесенной проекции сборки	4			
ВСЕГО:		189			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Боголюбов С.К. Задания по курсу черчения : учебное пособие для машиностроительных и приборостроительных техникумов / С.К. Боголюбов. - 2-е изд., перераб. - М. : Высш.шк, 1983. - 279 с.	[дополнительная]
2.	Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие для СПО / В.Ф. Шаньгин. - М. : ФОРУМ, 2009. - 415 с.	[основная]
3.	Куликов В.П. Стандарты инженерной графики : учебное пособие / В.П. Куликов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007. - 240 с.	[дополнительная]
4.	Куликов В.П. Инженерная графика : учебник для ссузов / В.П. Куликов, А.В. Кузин. - 3-е изд., испр. - М. : ФОРУМ, 2009. - 366 с.	[дополнительная]
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.	[дополнительная]
6.	Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике / Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов. - 2-е изд., испр. - М. : Высш.шк, 2003. - 263 с.	[дополнительная]

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Контрольная работа с использованием ИКТ	
1.1 основные приемы работы с чертежом и трехмерным моделированием на персональном компьютере;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
1.4 основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;	1.1.5, 1.1.6
2.1 создавать, редактировать и оформлять чертежи и 3D модели на персональном компьютере (AutoCAD, Inventor);	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.6
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Контрольная работа с использованием ИКТ	
1.2 правила выполнения и чтения конструкторской документации;	1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9, 1.1.10
2.2 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере (AutoCAD);	1.1.6, 1.1.8, 1.1.9, 1.1.10
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> Контрольная работа с использованием ИКТ	
1.3 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей	1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9, 1.1.10, 1.1.11, 1.1.12, 1.1.13, 1.1.14, 1.1.15, 1.2.1, 1.2.2
2.3 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;	1.2.2

<b>Текущий контроль № 4.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)	
<b>Вид контроля:</b> Контрольная работа с использованием ИКТ	
1.5 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;	1.1.1, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9, 1.1.10, 1.1.11, 1.1.12, 1.1.13, 1.1.14, 1.1.15, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.2.16
2.4 создавать трехмерные модели на основе чертежа;	1.2.2, 1.2.3, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.2.15, 1.2.16

#### 4.2. Промежуточная аттестация

<b>№ семестра</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
3	

**может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей**

**Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Контрольная работа по вариантам с использованием ИКТ: 2 теоретических задания и 1 практическое задание.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
1.1 основные приемы работы с чертежом и трехмерным моделированием на персональном компьютере;	
1.2 правила выполнения и чтения конструкторской документации;	
1.3 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей	
1.4 основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;	
1.5 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;	



2.1 создавать, редактировать и оформлять чертежи и 3D модели на персональном компьютере(AutoCAD, Inventor);	
2.2 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере (AutoCAD);	
2.3 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;	
2.4 создавать трехмерные модели на основе чертежа;	

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».