

**Министерство образования и науки Самарской области**  
**государственное бюджетное профессиональное**  
**образовательное учреждение Самарской области**  
**«Самарский машиностроительный колледж»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Акт согласования с  
работодателями  
образовательной программы  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор колледжа  
\_\_\_\_\_ Хабибулин А.Т.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**по специальности**

**15.02.09 Аддитивные технологии**

Номер регистрации \_\_\_\_\_

Самара, 20\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС  
СПО) среднего профессионального образования по специальности 15.02.09  
Аддитивные технологии Приказ Минобрнауки России от 22.12.2015 г. №1506

Разработчики:

Мерхайдарова А.А., преподаватель

---

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)

Специальностей 15.02.08, 22.02.04,

15.01.36,

(название комиссии)

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_/Мерхайдарова А.А./

Подпись

Ф.И.О.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	8
ПРИЛОЖЕНИЕ	9

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.01 «Инженерная графика»**

### **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины «**Инженерная графика**» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 15.02.09 Аддитивные технологии.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина является дисциплиной общепрофессионального цикла.

Изучение учебной дисциплины Инженерная графика завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППКРС/ППССЗ.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

В результате освоения 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 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;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

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

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;

Освоение содержания учебной дисциплины Инженерная графика обеспечивает формирование компетенций:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства

ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры

ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства

ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели)

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства

ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>204</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>136</b>
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>68</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

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			ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии		
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении	2	
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах	2	
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		
	5. Инструменты и материалы для черчения		
	Практические занятия:		
	1. Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом.	2	
	2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение надписей чертёжным шрифтом. 2. Выполнение изображения детали с использованием правил нанесения размеров на чертежах. 3. Вычерчивание чертежей деталей, имеющих конусность и уклон.	4	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание учебного материала		
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости	2	
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении		
	3. Построение правильных многоугольников		
	4. Деление углов на части	2	
	5. Деление окружностей на части		
	6. Построение касательных к окружностям	2	



	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		
	Практические занятия:		
	1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.	2	
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали, имеющей сопряжение и нанесение размеров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала, подготовка к практическим занятиям. Отработка практических навыков построения аксонометрических проекций модели.	4	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>			
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала		ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования	2	
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой		
	Практические занятия:		
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	2	
	2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение аксонометрических проекций усеченных геометрических тел.	4	
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	Содержание учебного материала		ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости	2	
	2.Формы геометрических тел. Проекции геометрических тел		
	3. Проекции моделей	4	
	Практические занятия:		
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	4	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.		
	3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).	2	
	4. Проецирование простых моделей.	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала, подготовка к практическим занятиям.	4	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1.Сечение геометрических тел плоскостью	2	
	2.Способы определения натуральной величины фигуры сечения		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	2	
	Практические занятия:		
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	2	
	2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).	2	
	3. Построение натуральной величины фигуры сечения.	2	
	4. Выполнение развертки поверхности усеченного тела.	2	
	5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, развертка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение практических задач на проецирование точки, отрезка прямой линии. 2. Построение аксонометрической проекции модели. 3. Построение натуральной величины фигуры сечения геометрического тела	4	
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>			
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала		ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1. Расположение основных видов на чертежах	2	
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей	2	
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения	2	
	4. Расчет допусков и посадок	2	
	Практические занятия:		
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	2	
	2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала, подготовка к практическим занятиям.	4	

	Выполнение сечения модели.		
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	Содержание учебного материала		ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа	2	
	2. Назначение и содержание схемы	2	
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка	2	
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем	2	
	Практические занятия:		
	1. Выполнение чертежа соединения болтом.	2	
	2. Выполнение чертежа соединения винтом.	2	
	3. Выполнение чертежа соединения гайкой.	2	
	4. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	2	
	5. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение видов и типов резьб, подготовка к практическим занятиям, отработка практических навыков изображения резьбовых элементов.	4	
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении		
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач		
	Практические занятия:		
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	2	
	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	2	
	3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала, подготовка к практическим занятиям. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Доработка эскиза вала	4	
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали		

	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	3. Требования к эскизу		
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу		
	Практические занятия:		
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	4	
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.	4	
	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	4	
	4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах. 2. Построение необходимых видов модели по её изображению. 3. Применение и обозначение выносных элементов. 4. Обозначение резьбы на чертежах деталей. 5. Выполнение графической и текстовой частей чертежа.	8	
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		
	2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		
	3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		
	Практические занятия:		
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD	14	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала, подготовка к практическим занятиям. Знакомство с интерфейсом программы.	8	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>136</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ 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, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
- операционная система MS Windows XP Professional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCAD Commercial New 5 Seats (или аналог);
- Графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS (BOX) (или аналог);
- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе**

###### **Печатные издания <sup>1</sup>**

1. Анамова Р.Р. (отв. ред.), Леонова С.А. (отв. ред.), Пшеничнова Н.В. (отв. ред.) Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО, - М.: Юрайт, 2017г.

2. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений.-3-е изд., испр. и дополн. - М.: Машиностроение, 2012.

3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение.-М., 2014.

4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М. : Машиностроение, 2015.

5. Чекмарев А.А. Инженерная графика.- 12-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, - М.: Юрайт, 2016г.

6. Чекмарев А.А. Черчение. Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2017.

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

Форма доступа: <http://www.bez-dvoek.ru/education/geom/index.htm>

<http://rusgraf.ru/graf10/>

<http://www.ing-grafika.ru/>

###### **Дополнительные источники**

ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

<sup>1</sup> За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.:  
Издательство стандартов, 2006.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D <b>Умения:</b> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графике; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D	Оценка результатов выполнения практической работы

## 5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК

Общие и профессиональные компетенции	Технология формирования
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	При выполнении заданий обращать внимание на профессиональную направленность деятельности студентов
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Предоставлять студентам самостоятельность в организации деятельности, выбирать способы выполнения задач (метод малых групп)
ОК 06 Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными	Использовать коллективные формы работы, необходимость работы в группе или коллективе и умений общения с коллегами (деловая игра, метод малых групп)
ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Предоставлять студентам возможность учиться ставить цели и добиваться их реализации, профессионального развития, работы в группе или коллективе и умений общения с коллегами (деловая игра)
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Использовать информационные технологии при оформлении лабораторных и самостоятельных работ
ОК 09 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации ,осваивать новые версии программы КОМПАС для использования на уроках
ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.	Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.При выполнении заданий уделять внимание профессиональной направленности деятельности студентов , используя программу КОМПАС.использовать стандарты ЕСКД и ЕСТД (метод «мозгового штурма»)
ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий	Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов. При выполнении заданий использовать стандарты ЕСКД и ЕСТД (метод малых групп)
ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства	выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем



	автоматизации.При выполнении заданий использовать программу КОМПАС,учитывая стандарты ЕСКД и ЕСТД (личностно-ориентированные технологии)
ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры	Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. При выполнении заданий уделять внимание профессиональной направленности деятельности студентов , используя программу КОМПАС
ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели)	Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации,использовать системы автоматизированного проектирования CAD/CAE/CAM.

**Приложение**

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ  
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
Сечение геометрических тел плоскостями	Метод проектов	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2
Изображения - разрезы, сечения.	Презентация	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2
Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа	Мозговой штурм	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2,
Общие сведения о системе автоматизированного проектирования	Деловая игра	ОК10, ПК1.2, ПК1.3, ПК 2.1

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика