

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта

(ФГБОУ ВО КриЖТ ИрГУПС КТЖТ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(вагоны)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск  
2020

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины ОП.01. Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической  
комиссии ООД  
протокол № 10 от « 08 » 06 2020 г.  
Председатель ЦК Юманов П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО  
С.В. Домнин  
« 08 » 06 2020г.

Разработчик: Малинчик А.А. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения

Рабочая программа дисциплины ОП.01. Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны).

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.01. Инженерная графика входит в общеобразовательные дисциплины профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины ОП.01. Инженерная графика обучающийся должен уметь:

- читать технические чертежи;
- выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;
- оформлять проектно-конструкторскую технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

Знать:

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;
- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование компетенций
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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
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 частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.2.	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
ПК 2.3.	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
ПК 3.1.	Оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 3.2.	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

**Приобретаемые практический опыт:**

- 1) Выполнение различных геометрических построений;
- 2) Выполнение и чтение чертежей деталей подвижного состава железных дорог, сборочных чертежей оборудования и механизмов, архитектурно-строительных чертежей;
- 3) Чтение и выполнение схем электрических принципиальных;
- 4) Выполнение чертежей в системах САПР.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины (очная форма обучения)**

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 140 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 95 часов;
  - самостоятельная работа обучающегося 45 часов.

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины (заочная форма обучения)**

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 140 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 18 часов;
  - самостоятельная работа обучающегося 122 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	95
В том числе:	
Практические занятия	87
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

### 2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18
В том числе:	
Практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	122
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей и геометрические построения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа) Общие сведения о графических изображениях. Основная надпись. Шрифт чертежный	2	ОК 1. - ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Линии чертежа	2	ОК 1. -ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Титульный лист	4	ОК 1. -ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Контур детали	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и нормативной литературы. ГОСТ 2.104-2006. ГОСТ 2.301-68. ГОСТ 2.304-81. ГОСТ 2.302-68. Выполнение индивидуального задания «Шрифты чертежные», «Деление окружности и сопряжение», с использованием методических рекомендаций преподавателя.	10	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение и элементы технического рисования</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 2.1. Виды проецирования. Техническое рисование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды проецирования. Центральное, косоугольное, ортогональное проецирование. Проецирование точки, прямой. Аксонометрические проекции плоских фигур, геометрических тел. Аксонометрические проекции окружностей. Комплексный чертеж. Сечение геометрических тел плоскостью. Взаимное пересечение гранных тел и тел вращения.	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.

	<b>Практическое занятие</b> Тела геометрические	6	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуального задания «Сечение тела плоскостью» с использованием методических рекомендаций преподавателя.	5	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Сечение геометрических тел плоскостью	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Комплексный чертеж пересекающихся тел	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Модели	6	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуального задания «Взаимное пересечение гранных тел», «Взаимное пересечение тел вращения» с использованием методических рекомендаций преподавателя.	10	
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>62</b>	
<b>Тема 3.1. Сечения и разрезы. Резьбы. Эскизы и рабочие чертежи детали. Схемы. Элементы строительного черчения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды разрезов и сечений. Правила выполнения, изображения и обозначения разрезов и сечений. Резьба, резьбовые соединения. Последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Сборочный чертеж. Детализация. Правила и этапы выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу. Виды и типы схем. Правила выполнения электрических, пневматических, гидравлических, кинематических и др. схем. Условные обозначения для схем.	2	ОК 1-4, ПК 2.3, ПК 3.2
	<b>Практическое занятие</b> Аксонетрическая проекция модели с вырезом передней четверти. Простотой разрез с вырезом 1/4	8	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Сложные разрезы деталей	4	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.



	<b>Практическое занятие</b> Сечения	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Эскиз железнодорожной детали	4	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Рабочий чертеж железнодорожной детали	4	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Сборочный чертеж	8	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Спецификация	4	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Деталирование	6	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Схема	4	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Архитектурно- строительные чертежи	6	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> ГОСТ 2.106-96, ГОСТ 24705-81, ГОСТ 9150-81, ГОСТ 6357-81; Выполнение индивидуального задания «Эскиз детали с резьбой», «Болтовое соединение», «Спецификация», «Деталирование» с использованием методических рекомендаций преподавателя.	10	
<b>Раздел 4.</b> <b>Компьютерная графика</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 4.1. Общие сведения о системе автоматического проектирования (САПР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> САПР Интерфейс программы. Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Плоские изображения в САПРе	2	ОК 5.-ОК 9. ПК 3.1, ПК 2.2
	<b>Практические занятия</b> Изучение графического интерфейса системы КОМПАС-3D	4	ОК 5.-ОК 9. ПК 3.1, ПК 2.2
	<b>Практические занятия</b> Основы построения чертежей(2D)	4	ОК 5.-ОК 9. ПК 3.1, ПК 2.2
	<b>Практические занятия</b> Создание 3D модели методом вращения	2	ОК 5.-ОК 9. ПК 3.1, ПК 2.2

	<b>Практические занятия</b> Создание 3D модели методом выдавливания	2	ОК 5.-ОК 9. ПК 3.1, ПК 2.2
	<b>Практические занятия</b> Создание ассоциативного чертежа	1	ОК 5.-ОК 9. ПК 3.1, ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуального задания: «Чертеж плоской детали», «3D моделирование» с использованием методических рекомендаций преподавателя	10	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>140</b>	

#### 2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей и геометрические построения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа) Общие сведения о графических изображениях. Основная надпись. Шрифт чертежный	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.
	<b>Практическое занятие</b> Контур детали	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка практических навыков выполнения надписей на чертежах. Заполнение основной надписи. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа Контрольная работа	12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Геометрические построения, деление окружности на 3,4,5,6,7,8,10,12 и n равных частей. Сопряжение линий. Лекальные кривые. Основные правила нанесения размеров	10	

<b>Раздел 2. Проекционное черчение и элементы технического рисования</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1. Виды проецирования. Техническое рисование</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Виды проецирования. Центральное, косоугольное, ортогональное проецирование. Проецирование точки, прямой. Аксонометрические проекции плоских фигур, геометрических тел. Аксонометрические проекции окружностей. Комплексный чертеж. Сечение геометрических тел плоскостью. Взаимное пересечение гранных тел и тел вращения.	12	
	<b>Практическое занятие</b> Тела геометрические	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка практических навыков выполнения геометрических построений контура детали. Деление окружности на равные части. Построение сопряжений. Отработка практических навыков по нанесению размеров Контрольная работа	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка практических навыков построения комплексных чертежей и проекций геометрических тел. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей. Построение комплексных чертежей, пересекающихся тел. Контрольная работа	12	
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>58</b>	
<b>Тема 3.1. Сечения и разрезы. Резьбы. Эскизы и рабочие чертежи детали. Схемы. Элементы строительного черчения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Резьба, резьбовые соединения. Последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа Эскизы деталей и рабочие чертежи. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Сборочный чертеж. Детализирование. Определение. Правила и этапы выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2
	<b>Практическое занятие</b> Эскиз железнодорожной детали	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2
	<b>Практическое занятие</b> Сборочный чертеж	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2

	<b>Практическое занятие</b> Спецификация	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2
	<b>Практическое занятие</b> Схема	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка практических навыков выполнения разрезов. Изучение изображений и обозначения резьб. Основные требования к чертежам. Обозначения, используемые на чертежах. Последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу. Выполнение разъемных соединений. Выполнение чертежа соединения. Контрольная работа	12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Виды и типы схем. Правила выполнения электрических, пневматических, гидравлических, кинематических и др.схем. Условные обозначения для схем.	12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение чертежей схем. Контрольная работа	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Архитектурно-строительные чертежи зданий. Общие сведения о строительных чертежах. Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах	14	
<b>Раздел 4.</b> <b>Компьютерная графика</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Общие сведения о системе автоматического проектирования (САПР)</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> САПР Интерфейс программы. Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Плоские изображения в САПРе	10	
	<b>Практические занятия</b> Изучение графического интерфейса системы КОМПАС-3D	2	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Плоские изображения в САПРе Контрольная работа Подготовка к экзамену	10	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>140</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);
- плакаты по разделам и темам программы;
- комплекты слайдов в режиме презентации по разделам и темам программы;
- комплекты моделей, геометрических тел, деталей натуральных образцов, сборочных единиц, радиоэлектронных схем;
- карточки для тестового контроля знаний по темам программы;
- инструкционные карты для выполнения практических работ;
- мультимедийные обучающие программы по разделам и темам программы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с программой САПР с лицензионным программным обеспечением, локальная сеть с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор для демонстрации;
- проекционный экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Чекмарев А.А.	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. – Москва, 389 с. on-line. - (Профессиональное образование)	Юрайт, 2020.	100 % online

##### Дополнительная литература:

N	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
	Чекмарев, А. А.	Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство— 275 с. — (Профессиональное образование). —	Юрайт, 2020.	100 % online

		ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/452343">https://urait.ru/bcode/452343</a>		
	Вышнепольский И.С.	Техническое черчение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский ; рецензент М. Н. Макарова. - 10-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : - 319 с on-line. - (Профессиональное образование)	Юрайт, 2019	100 % online

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

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (очная форма обучения).

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
- читать технические чертежи	ОК 2. ОК 3. ОК 5. ПК 1.1. ПК 3.1.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий
- выполнять эскизы деталей и сборочных единиц	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий
- оформлять проектно-конструкторскую технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	ОК 1.-ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий
<b>Знания:</b>		
- основы проекционного черчения	ОК 1.-ОК 9. ПК 2.3. ПК 3.1.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.	Наблюдение на практических занятиях проверка выполнения индивидуальных заданий
- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	ОК 1.-4., ПК 2.3. ПК 3.1.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий

4.2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (заочная форма обучения).

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
- читать технические чертежи	ОК 2. ОК 3. ОК 5. ПК 1.1. ПК 3.1.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий

- выполнять эскизы деталей и сборочных единиц	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий
- оформлять проектно-конструкторскую технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	ОК 1.-ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий
<b>Знания:</b>		
- основы проекционного черчения	ОК 1.-ОК 9. ПК 2.3. ПК 3.1.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности	ОК 1.-ОК 4. ПК 2.3. ПК 3.2.	Наблюдение на практических занятиях проверка выполнения индивидуальных заданий
- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	ОК 1.-4., ПК 2.3. ПК 3.1.	Наблюдение на практических занятиях, проверка выполнения индивидуальных заданий